Das
Neue geheime
Buch Chevilla

von den

Veränderungen der Erde,
des Meeres, der Berge,
des Himmels,

von der

Structur der Sonne u. s. f.

Herausgegeben

von Zibe

Vierter und letzter Theil.

1786.

Beobachtungen des Planetensystems unsers Sonnenreichs.

Immer noch sind die Beobachtungen des tiefdenkenden Naturforschers sehr nützlich, und jemehr derselbe der Wirksamkeit der Natur in ihren Unternehmungen nachspüret, destomehr wird seine Verwunderung vergrößert. So oft der bemerkende Naturkündiger erwäget und untersuchet, daß in der ganzen Welt und unter allem ein angemessener und genauer Zusammenhang und Verbindung, und nicht ohne Bestimmung sey; daß nichts vergebens, oder so zu sagen, nichts umsonst und ohne Ursache geschehe; daß immer das Gleichgewicht der Natur beybehalten werde, das Verhältniß der Theile zum Ganzen; daß durch die ganze Welt eine ausserordentliche Lebenskraft, ein sehr starker Trieb, Thätigkeit und Wirksamkeit verbreitet sey, und aus dem, was die Natur immer zerstört, immer wieder mehr entwickle, und unter einer andern Gestalt etwas Neues an dessen Stelle setze: Daß das Gesetz der Vergänglichkeit, unter welchem alles stehet, das Mittel zur Erhaltung, zur Ordnung und Schönheit sey, und was zerstöret wird, keineswegs vernichtet werde: daß daraus, so lange es Gott will, ein unaufhörlicher Kreislauf entstehe, und so alles, was zur Welt und Natur gehöret, unter einer großen Zirkellinie beständig herumlaufe. Von solchen aufmerksamen Beobachtungen werden unsere Kenntnisse von dem

Daseyn eines unendlichen, allmächtigen und unbegreiflich großen Schöpfers der ganzen Natur bereichert, und wir müssen über seine unergründliche Weisheit, über seine über alles waltende Vorsehung, über seine unausdenkliche Liebe, über seine höchste Güte und unaufhörliche Wohlthätigkeit, uns verwundern.

Der ganze Bau unserer Erde und die Oberfläche ist so beschaffen, wie wir sie zu unsern Bedürfnissen und Bequemlichkeiten, zu unserm Vergnügen und Freude benöthigt sind. Die Erde, auf welcher wir Sterbliche wohnen, ist unter den 16 Planeten, welche sich um die Sonne in verschiedenem Zeitraum und in verschiedenen elliptischen Kreisen bewegen, der dritte Hauptplanet, welcher sich in Begleitung seines Nebenplaneten des Monden in 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten und 47 Sekunden um die gemeinschaftliche Sonne herumschwingt. — Diese 16 Planeten, (welche auch manche Astronomen 16 Welten, Weltkugeln, nennen) bestehen in den 6 Hauptplaneten, Merkur, Venus, die Erde, Mars, Jupiter, Saturn, und den 10 Nebenplaneten, Monden oder Trabanten, welche sind der Mond unserer Erde, vier Trabanten oder Monden des Jupiters, und fünf Monden des Saturns.

Der erste Hauptplanet, welcher am nächsten an der Sonne läuft, wird der Merkur genennet, und ist der kleinste unter den Planeten, weil aus unserer Erde 14 solcher Weltkörper könnten gemacht werden. Sein Durchmesser hat nur 658

deutsche Meilen. Er ist von der Sonne nur 8 Millionen deutsche Meilen entfernt, und bisweilen um 3 Millionen weniger, deswegen er auch so helle glänzt, daß man kleine Flekken auf ihm unterscheiden, und daher nicht ganz zuverläßig wissen kann, ob er sich um seine eigene Achse drehe, wiewohl es höchst wahrscheinlich ist, da man keinen Grund hat, bey diesem Weltkörper allein eine Ausnahme zu machen, und diese Bewegung fast allen übrigen Planeten gemein ist. Seinen jährlichen Schwung um die Sonne vollendet der Merkur in 87 Tagen, 23 Stunden, 15 Minuten, und macht einen Weg von 50,000,000 Meilen. Weil er der Sonne drittehalbmal näher ist, als unsere Erde, so wird er auch von ihr sechsmal stärker erhellet, als diese, und wir könnten auf diesem Planeten (oder Weltkugel) die Sonne sechsmal größer, als hier auf der Erdkugel, sehen.

Auf den Merkur folgt in größerem Abstande von der Sonne der zweite Hauptplanet die Venus, welche an Größe beynahe der Erde beykommt. Von der Sonne stehet dieser Hauptplanet 15 Millionen große Meilen ab, und schwingt sich um dieselbe auf einer Bahn von 94,000,000 Meilen innerhalb 224 Tagen, 16 Stunden, 48 Minuten einmal herum. Er erhält noch einmal mehr Licht von der Sonne, als die Erdkugel, und erscheint seinen Bewohnern auch noch einmal so groß, als uns. (Wir setzen dieses von Bewohnern, u. s. f. als Vermuthung her, weil der Endzweck aller Lichter nur ist, daß sie scheinen sollen.)

Man hat Flekken und Berge auf diesem Planeten entdeckt, und aus dem periodischen Erscheinen und Verschwinden dieser Flekken nun gefunden, daß sich die Venus innerhalb 23 Stunden 20 Minuten um ihre Achse drehet. Man will auch seit einigen Jahren durch verschiedene Beobachtungen einen Trabanten, oder Nebenplaneten, der die Venus begleitet, entdecket haben, welches aber wahrscheinlich kein Trabant ist, weil derselbe so bald wieder verschwindet, und nur eine sehr kurze Zeit sichtbar seyn soll. Venus ist bisweilen von der Erde 32,680,000. und bisweilen 5,160,000 deutsche Meilen entfernt.

Weiter hinaus, in einem Abstand von 21 Millionen großen Meilen von der Sonne, folgt nach der Venus unser Erdball, der Planet, den wir Menschen bewohnen, und wälzt sich in 23 Stunden, 56 Minuten einmal um seine Achse von Abend gegen Morgen. Aber sein jährlicher Schwung um die Sonne misset einen Weg von 132,000,000 Meilen, welcher Lauf oder Geschwindigkeit einer abgeschossenen Kanonenkugel gleicht. — Sein Trabant oder Nebenplanet heißt der Mond, welcher mit der Erde jährlich um die Sonne herumgeschleudert wird, zugleich aber seinen Lauf um unsere Erdkugel allemal nach 27 Tagen, 7 Stunden, 43 Minuten vollendet. Er ist der kleinste Weltkörper unter allen die wir kennen, und es würden 62 Monden erfordert werden, einen solchen Erdball, als der unsrige ist, zu bilden. Daß der Mond uns aber gleichwohl so ungemein groß scheinet, wird durch seine kleine Ent-

Entfernung verursacht. Denn alle Gegenstände scheinen uns desto größer, je näher sie sind. Weil die Bahn des Mondes um die Erde, (eben so, wie die Erdbahn um die Sonne,) kein vollkommener Kreis, sondern elliptisch oder länglicht rund, fast Eyförmig ist, so ist er öfters unserer Erde um 17000 geographische oder große deutsche Meilen näher, als in seinem weitesten Abstand, der 64000 und sein näheſter Abstand 47000 solcher Meilen ist. In den Kalendern heißt der Ort, wo uns der Mond am nächsten steht, das Perigäum, sein größter Abstand aber das Apogäum.

Nun kommen wieder astronomische Beobachtungen und Vermuthungen. — Auf dem Monde, (so sagen die Astronomi,) entdeckt man wenigstens 10mal mehr Land als Wasser, und seine dunkle Flekken stellen die Thäler, ganz dunkle wirkliche Seen, die größern grauen bloße Sümpfe und flaches Land, die hellen Stellen aber Berge und Gipfel, Thäler, Felsen vor. Das Sehrohr zeigt, daß der Mond, so wie die Erde ein kugelförmiger Körper sey; aber sonderbar ist, daß der Mond uns niemals seine hintere Halbkugel sehen läßt, man mag den Mond in Amerika oder in einem andern Lande betrachten. Hieraus erhellet, daß zwar der Mond um die Achse der Erdkugel sich schwingt, aber eigentlich sich nicht selbst umdrehet, sondern stets in einer unverrückten Lage bleibt. Inzwischen sehen wir öfters, besonders wegen seiner verschiedenen Lage gegen unsere Augen, bald an dem obern, bald an dem untern Rand des Monds, ein schmales

Streifchen seiner hintern Halbkugel, wenn der Mond nämlich ganz tief an dem Morgenhorizont an seinem westlichen Rand erscheint, stehet er aber am westlichen Gesichtskreis, so verschwindt jenes und zeigt sich ein schmaler Streifen seiner hintern Halbkugel an dem östlichen Rand des Monds. Diese Abwechslung wird die Libration oder das Wanken des Monds genennt.

Weil der Mond als ein dunkler Körper sein Licht von der Sonne erhält, so muß er während seines Umlaufs den Bewohnern der Erde unter verschiedenen Lichtgestalten erscheinen, welche wir Neumond, erstes Viertel, Vollmond, und letztes Viertel nennen, ob der Mond gleich stets völlig halb erleuchtet ist, und seine lichte Halbkugel unaufhörlich gegen die Sonne kehrt. Sonnenfinsterniß verursachet der Mond auf unserer Erde, wenn er in seiner Bahn, welche schief in die Bahn des Erdballs eingeschoben ist, und nicht horizontal auf deren Fläche liegt, aufwärts durch die Erdbahn steigt und sich an dem Punkt befindet, welcher der aufsteigende Knoten heißt. In den Kalendern heißt dieser Punkt der Drachenkopf. Denn alsdann muß er den Erdbewohnern nothwendig vor der Sonne erscheinen, und mit der Erde und Sonne in eine gerade Linie zu stehen kommen. Das ereignet sich nur, wenn der Mond neu ist. Ist der Mond aber voll, und durchkreuzt in seinem Lauf die Erdbahn an dem andern Punkte, wo er sich wieder unter der Bahn der Erde hinabsenkt, welcher der niedersteigende Knoten

ten (der Drachenschwanz) heißt, so haben wir eine Mondsfinsterniß; denn alsdann stehet abermals der Mond, die Erde und die Sonne in einer geraden Linie, und der Erdschatten muß unter diesen Umständen in den Mond fallen.

In einer weitern Entfernung von beinahe 42 Millionen Meilen von der Sonne umwandert der vierte Hauptplanet, der Mars, seine Laufbahn 200,000,000. Meilen in 1 Jahr, 321 Tagen, 23 Stunden, 30 Minuten, 30 Sekunden. Die Zeit der Bewegung dieses Weltkörpers um seine Achse konnte man aus den periodischen Umlaufszeiten derer auf diesem Planeten entdeckten dunkeln Flekken in den hellern Gegenden berechnen und wahrnehmen, daß sich der Mars alle 24 Stunden und 40 Minuten einmal um sich drehet. Seine Größe macht nur das dritte Theil von der Erde aus, und wenn er sich hinter der Erde disseits der Sonne befindet, so ist er nur eilf Millionen Meilen von ihr entfernet; wenn er sich hingegen jenseits der Sonne vorbeyschwingt, so steht er auf 53 Millionen Meilen von ihr ab; von der Sonne aber ist er beynahe 32 Millionen Meilen entfernt. Alle zwey Jahr erscheint uns dieser Planet vorzüglich groß und glänzend, weil er alsdann ganz erleuchtet ist, und zu der Zeit unserer Erde am nächsten steht.

Der fünfte Hauptplanet, welcher in einer viel größern Entfernung folgt, heißt Jupiter. Dieser Hauptplanet ist der größte unter allen, und zwar anderthalbtausend Mal größer als die

Erdkugel. Von der Sonne stehet er 108 Millionen deutsche Meilen ab, um welche er in eilf Jahren, 314 Tagen, 12 Stunden herumrollt, und einen Weg über 678 Millionen Meilen macht. Um seine eigene Achse dreht er sich in 9 Stunden 56 Minuten, welches bey diesem grossen Weltkörper eine erstaunliche Geschwindigkeit in seiner Bewegung ist, welcher schnelle Schwung auch Ursache ist, daß er jederzeit in einer sehr gedruckten Kugelgestalt erscheint. — Das besondere, welches man an diesem Planeten durch gute Fernröhre entdeckt, sind die verschiedene dunkle Streifen, die sich quer über ihn hinziehen, deren bisweilen 3. 4. und mehrere, zuweilen aber auch nur zween sind, aber alsdann sehr breit erscheinen, und diesen großen Weltkörper wie ein paar Gürtel umgeben.

Vier Nebenplaneten oder Monden begleiten den Planeten Jupiter in seiner zweiten Bahn um die Sonne, wie der Mond die Erdkugel. Der näheste, der um diesen Hauptplaneten herumwandert, ist nur 72000 Meilen von ihm entfernt, und acht Mal kleiner als die Erdkugel. Seinen kleinen Kreis von 498, 000 Meilen vollendet er in 1 Tag 18 Stunden 28 Minuten, 36 Sekunden. — Der zweite nächste Trabant oder Mond ist von gleicher Größe, aber seine Entfernung von seinem Hauptplaneten beträgt 126, 000 Meilen, in welcher er binnen 3 Tagen 13 Stunden, 17 Minuten und 52 Sekunden um ihn herumlauft, und also einen Weg von

800 Millionen Meilen in dieser Zeit zurücklegt. In einem noch größern Abstand von 200, 000 Meilen von seinem Hauptplaneten durchlauft der dritte Mond seinen Weg in 7 Tagen, 3 Stunden, 59 Minuten, 40 Sekunden, und durchrollt einen elliptischen Kreis von 1000,000 Meilen. An Größe übertrift er die übrigen, und ist nur vier und ein halb mal kleiner als die Erdkugel. — Der vierte endlich ist wieder 8 mal kleiner als unsere Erde, und stehet von seinem großen Weltkörper 3,400, 000 Meilen ab, um welchen er sich in 16 Tagen, 18 Stunden, 5 Minuten, 6 Sekunden herumschwingt, und in solcher Zeit allemal einen Weg von 21, 000, 000 Meilen durchwandert. — Die öftere Sonnen- und Mondsfinsternisse, welche sich auf diesen Planeten Jupiter nothwendig ereignen müssen, und durch gute Fernröhre beobachtet werden, haben uns Erdbewohnern Gelegenheit gegeben, nicht nur die Fortpflanzung des Lichts zu entdekken, und seine Geschwindigkeit genau zu berechnen, sondern auch den Seefahrenden, welche durch Sturm verschlagen worden, sichere Regeln an die Hand zu geben, den rechten Weg wieder finden zu können.

Der sechste Hauptplanet Saturn umschließt endlich mit seiner ungeheuren Laufbahn um die Sonne die Bahnen aller bisher beschriebenen übrigen Planeten, und ist der entlegenste unter allen, die uns sichtbar und bekannt sind. Saturn ist beynahe 10 Mal weiter, als unser Erdkörper von der Sonne entfernt, welches 199 Millionen

Meilen

Meilen ausmacht. Seine weite Laufbahn, welche er in 29 Jahren, 167 Tagen, 22 Stunden durchwandert, beträgt einen Umfang von 1,250 Millionen Meilen. In welch einer Zeitlänge aber diese Welt sich um ihre eigene Achse herumschwinge, weiß man nicht, weil man wegen seinem matten Licht keine dunkle und helle Flekken auf ihm unterscheiden kann; aber aus verschiedenen Gründen ist sehr wahrscheinlich, daß diese Umwälzung sehr kurze Zeit erfordert.

Dieser Planet ist kleiner als Jupiter, aber 1030 mal größer als die Erdkugel. Was den Saturn aber sehr merkwürdig macht, ist der breite Ring, der ihn umgiebt, und in welchem die Kugel des Planeten frey schwebet; denn man kann durch den Zwischenraum, der 11,000 Meilen beträgt, hindurchsehen, und die Fixsterne erkennen, die weit hinter ihm sind. Es erscheint uns aber dieser Ring jederzeit in einer schiefen obgleich veränderlichen Lage, und umgiebt den Planeten nie wie ein wirklicher Kreis, wie etwa der Hof den Mond, sondern wie ein elliptischer Reifen. Doch ist er schmal und hat einen scharfen Rand. Seine Breite ist überall 12000 Meilen. Der Diameter aber enthält 40,000 Meilen, da der Durchmesser der Kugel des Saturns nur etwa 17,400 Meilen beträgt. — Den wahren Ursprung, Beschaffenheit und Bestimmung dieses seltsamen Ringes um den Saturn kann freylich der geringe Verstand des sterblichen Menschen nicht gewiß wissen, sondern nur

mit

mit etwas Wahrscheinlichkeit davon reden, wahrscheinlich besteht dieser große Ring aus einer durchsichtigen Materie, Wasser oder Eis. Denn kein undurchsichtiger Körper ist er nicht, weil er keinen schwarzen Schatten auf seinen Planeten wirft, sondern nur einen grauen, wie etwa eine Eistafel thut, indem sie noch viele Lichtstralen hindurch fahren läßt, und ihren Schatten merklich erleuchtet, welches kein undurchsichtiger Körper thut, der allemal einen kohlschwarzen Schatten wirft: Wie denn auch der Schatten, den der Planet selbst auf den Ring fallen läßt, wirklich schwarz ist. Ueber das siehet der Ring weit bläßer aus, als die Kugel seines Planeten. — Seine erste Entstehung rühret vielleicht von dem entsetzlich schnellen Schwung dieses großen Weltkörpers um seine Achse her, dadurch einst seine Meere in die Höhe geschleudert worden, und nun in Gestalt eines Rings um ihn herumrollen, nicht ohne weise Absicht des allweisen und allmächtigen Schöpfers zum großen Behuf dieses Weltkörpers. —

Daß aber der Schwung eines Planeten um seine Achse wirklich große Veränderungen in seiner Gestalt bewirken könne, das sehen wir deutlich an dem Jupiter und auch an unserer Erdkugel selbst. Jener hat durch seine Schwungkraft eine sehr gedruckte Gestalt bekommen, und er ist an seinen Polen weit mehr eingedruckt, als unsere Erde; auf seinem Aequator aber sehr stark aufgeschwollen, wodurch es auch geschehen mag, daß seine große und zwar veränderliche Streifen, als gewisse

wisse Arten von Meeren, bald um seinen Aequator sich hoch anhäufen, bald gegen seine Pole zurückstürzen. Unsere Erde wälzt sich viel langsamer um ihre Achse als Jupiter, und zwar 48 mal langsamer; dennoch schwillt das Meer gegen den Aequator hin merklich in die Höhe, um wieder nach Norden zurück zu laufen, indem zugleich etliche Gegenden, besonders in dem nördlichen Oceane, auch sogar auf dem baltischen Meere von Zeit zu Zeit neue Länder ihr Haupt aus dem Wasser emporheben, da im Gegentheil die Inseln um den Aequator nach Jahrtausenden ohnfehlbar mit dem Meere bedeckt seyn werden. — Würde sich die Erde geschwinder um ihre Achse wälzen, als wirklich geschiehet, so würde die Schwungkraft der Körper, die sich nahe an ihrem Aequator befinden, ungemein groß werden, und ohnfehlbar selbst die Schwere überwältigen. Das Meer würde von den Polen gegen den Aequator hinfliessen, und daselbst täglich höher aufschwellen; die Erde würde keiner Pomeranze, sondern vielmehr einer platten Linie ähnlich seyn. Das ganze Weltmeer, als ein flüßiger Körper, würde sich endlich gar von der Erdkugel rings herum losreissen, sich durch die Luft bis auf eine gewisse Entfernung empor heben, und alsdenn auch in Gestalt eines Rings um die Erdkugel herumrollen, wie bey dem Saturn der Fall seyn mag. Denn die vesten Länder könnten nicht nachfliessen, weil sie nicht flüßig sind. Denn würde die Erde wieder ihre kugelförmige Gestalt erhalten,

nach-

nachdem sich die Meere empor gehoben, die Größe des Erdballs vermindert, und dadurch zugleich die Schwungkraft verringert hätten. Vielleicht sind bey dem Jupiter und Saturn nach der Erschaffung des Chaos oder der ungestalteten Materie der Welt, da ihnen der Schöpfer ihren ersten Schwung gegeben, auch ihre große Trabanten oder Monden durch die heftige Schwungkraft dieser ungeheuren Körper einst von ihnen losgerissen worden.

Saturn hat ausser seinem Ring fünf Nebenplaneten oder Monden. Der erste und nächste befindet sich in einer Entfernung von dem Mittelpunkt seines Hauptplaneten von 43,000 Meilen, und lauft seine Bahn um ihn herum in 1 Tage, 18 Stunden, 28 Minuten. Der zweite steht 56,000 Meilen von ihm ab, und legt seinen Weg in 2 Tagen, 17 Stunden, 44 Minuten zurück. Der dritte, welcher 77,000 Meilen von seinem Hauptplanet entfernt ist, durchrollt seine Bahn in 4 Tagen, 12 Stunden, 25 Minuten. Der vierte aber ist um 100000 Meilen weiter entfernt, und durchwandert in einem Abstand von 178,000 Meilen seine Laufbahn in 15 Tagen, 22 Stunden, 41 Minuten. Endlich schwingt sich der fünfte in einem noch viel weitern Kreise um seinen Planeten Saturn in 79 Tagen, 7 Stunden, 48 Minuten herum, indem er über 1,020,000 Meilen von ihm entfernt ist.

Dieses sind die Weltordnungen in unserem

bekann-

bekannten Sonnenreich, die sich in verschiedenen Kreisen um die gemeinschaftliche Sonne herumschwingen und von derselben erleuchtet werden; worunter sich dann unser Planet, den wir bewohnen, der Erdkörper befindet, und als ein dunkler Körper von der Sonne erleuchtet, und von ihrem Lichte belebet wird. — Dieser Feuerball, die Sonne muß daher nothwendig von ungeheurer Größe seyn. Ihr Durchmesser beträgt 172,000 deutsche Meilen, und ihr Umfang 540,000 Meilen. Wenn der allmächtige Schöpfer der ganzen Natur aus dieser großen Sonne eine Menge kleinerer Sonnen machen wollte, so würde er deren wenigstens eine Million Sonnen daraus bilden können, davon jede Sonne so groß als unser Erdball wäre. Alle Planeten mit ihren Trabanten machen noch nicht den 650ten Theil von der Masse des Sonnenkörpers aus. Sie kommt uns wegen ihrer ungeheuern Entfernung freylich klein vor wie ein Teller, und wenn Einwohner im Saturn wären, denselben nicht so groß vor als eine Baumnuß. Aber man bedenke ihren Abstand nur von unserer Erde: ihr mittlerer Abstand beträgt etliche und zwanzig Millionen Meilen; und wenn ein Mensch dahin reisen könnte, so würde er 7000 Jahre nöthig haben, die Sonne zu erreichen, wenn er alle Tage 10 Meilen zurücklegte. Die Sonne schwebet als ein runder Körper frey in dem unbegränzten Raume des Himmels, wälzet sich aber binnen 25 Tagen um ihre eigene Achse herum. — Die Sonne hat jedoch, so

wenig

wenig als der Erdball, die Gestalt einer vollkommenen Kugel, sondern muß pomeranzenförmig und wegen ihres grossen Schwungs um den Aequator aufgeschwollen, zwischen den Polen hingegen niedergedruckt seyn, welches auch mit den genauen astronomischen Ausmessungen allerdings übereinstimmt.

Die Bewegung der Sonne geschiehet aus Osten gegen Westen, und zwar so schwingt sie zugleich ihre Atmosphäre mit denen darinnen schwimmenden schwarzen Wolken mit sich herum. Die Lage der Sonnenachse gegen die Erdbahn ist schief, und könnte man deren Neigung aus der Bewegung der Sonnenflekken bestimmen. Die Sonne liegt beynahe mitten in den Bahnen vorhinbemeldter Hauptplaneten, ohne eine andere eigene Laufbahn durch den Himmel zu machen, als sich um ihre Achse zu drehen, und streuet durch viele Millionen Meilen rund um sich wohlthätiges Licht, Leben und Fruchtbarkeit über ihre untergeordnete dunkeln Weltkörper aus, worunter sich eine grosse Anzahl Kometen befinden. — Noch im 1785sten Jahre hat Herr Herschel, in England, 1300 neue Nebelsterne entdeckt, und ihre Lage gehörig bestimmt. Er hält alle diese neue Nebelsterne für solche Fixsternsysteme, dergleichen das unsrige mit der Milchstraße umzogen ist. Eben dieser berühmte Beobachter hat auf der dunkeln Seite des Mondes auch einen leuchtenden Punkt bemerkt, welchen er für das Feuer eines Vulkans oder brennenden Berges hält.

Von feurigen Luftkugeln.

Es war eine besondere Luftbegebenheit, welche im Jahr 1784. am 5ten Nov. zu Hildesheim von vielen hundert Menschen beobachtet wurde. Den ganzen Tag durch am 5ten Nov. war der Himmel heiter und ohne Wolken, der Wind war sehr heftig und er bließ von Nordost. Des Nachmittags um vier Uhr trübte sich der südwestliche Himmel am Horizonte mit stillen Wolken, ein Viertel vor fünf Uhr ward der Himmel in Südwesten etwas helle, und beym Sonnen Untergang zeigte sich eine schwarzblaulichte Wolke, woraus eine feurige Kugel hervorschoß, sich von Süden nach Westen langsam bewegte, einen und einenhalben Fuß breiten und lichten Schweif, der allerhand Farben, als roth, gelb, blau 2c. spielte, hinter sich ließ, und endlich mit einem solchen Getöse, als wenn eine Kanone losgebrannt wäre, zerplatzte, daß die Fenster und Thüren der Häuser tönten. Nach der Zerplatzung ließen sich viele Feuersternchen sehen; wie auch eine andere feurige Erscheinung, welche, wie manche Zuschauer sagen, wie ein lateinisches S in der Luft gestaltet war. Wie nun diese andere feurige Erscheinung sich zertheilte, stieg an dem Himmel ein schwarzblaulichter Nebel auf. Es haben auch manche Beobachter um 8 Uhr wieder den Himmel ganz feurig beobachtet.

Um nun den Entstehungsgrund dieses merkwürdigen Phänomens oder Naturerscheinung in der

der Luft nachzuforschen, muß man wissen, daß in der Atmosphäre (ist die Luft um die Erde, so hoch als die Dämpfe steigen, der Luftkreis,) dreyerley Gattungen von Luftbegebenheiten zu Hause sind. Manche sind wässerig, andere emphatisch, und die dritten feurig. Unter den wässerichten Meteoren (Luftzeichen, oder allerley Erscheinung in der Luft) oder unter jenen, welche aus feuchten Dünsten entstehen, die aus dem Wasser aufsteigen, gehören, wie bekannt ist: Thau, Nebel, Wolken, Regen, Reif, Schnee, Schloßen und Hagel. In die Reihe der Emphatischen Meteoren, das ist derer, die zwar glänzen, aber kein wirkliches Feuer sind, sondern nur ein gebrochenes und zurückgeworfenes Licht zeigen, setzet man besonders den Regenbogen, den Hof oder den Ring um die Sonne und um den Mond u. s. w.

Unter den Namen der feurigen Luftzeichen kommen vor der Bliz, das Wetterleuchten, das Nordlicht, die fallenden Sterne, fliegende Balken u. s. w. Und unter diesen letzten behauptet auch die hier beobachtete Luftbegebenheit, diese feurige Kugel, ihre Stelle. Aber in welches Fach der feurigen Meteoren soll man dann diese Luftbegebenheit setzen? — Etwa unter die Gewitter? — gewiß nicht, hier war kein schnelles micat ignibus aether, keine schnelle Erscheinung und Verschwindung des Feuers: Das hinter der Wolke aufsteigende Feuer gieng langsam, auch hatte der Knall mit dem Donner nichts ähnliches. Unter die Nordlichter? — Diese erscheinen erst

einige Stunden nach Sonnen Untergang in Nordwest; dauern auch gemeiniglich einige Stunden; ihr Anfang bestehet in einem ruhigen und stillen Schimmer, hernach entstehen oft aus den Scharten der dunkeln Abschnitte, und aus den Brüchen des lichten Bogens Säulen, Lichtstralen und feurige Ausschüsse, wobey man kein Geräusche, keinen Knall bemerket. Auch hatte dieses Meteor gar keine Aehnlichkeit mit jener sonderbaren Erscheinung, die sich einigemal bey dem Nordlichte äußert, und die man die Krone nennt.

Diese Krone, welche oft wie eine Glorie in den Gemählden, oder wie eine unten zugespitzte Kappe aussieht, hängt von einem Zusammenlaufe der Stralen, und der Materie des Nordlichts im Zenith (ist der Scheitelpunkt in der Astronomie, gerade über uns,) oder näher am Zenith ab; und bleibt eine lange Zeit auf der Stelle, wo sie gesehen wird, ohne Geräusche, Rasseln und Zischen stehen. Alle Umstände vielmehr, die bey dieser Erscheinung sind bemerket worden, zeigen deutlich, daß man sie unter die Gattung der fliegenden Feuer, welche unter dem Namen eines fliegenden Drachens bekannt sind, sezzen muß. Unter dem fliegenden Feuer in der Luft verstehen die Naturkündiger ganz etwas anders, als der gemeine Mann, nämlich einen Feuerklumpen, welcher sich in der Luft entzündet, von einem Orte zu dem andern mit einem entweder dem Horizonte parallelen, oder parabolischen sich zur Erde neigenden Laufe sich bewegt, einen feurigen Schweif

zurück

zurück läßt, wie eine entzündete Raquete, und dessen Kern endlich in dem Herunterfallen, oder auch auf der Erde zerplatzet.

Diese feurige Lufterscheinung ist nun nicht so ausserordentlich, denn man hat von allen Nebenumständen, welche sich bey der Beobachtung äusserten, als dem Knalle, dem hellen Feuer, dem geschlängelten und etliche Minuten unbeweglichem Schweife nach Zerplatzung der Kugel u. s. w. Beyspiele genung in allen Jahrhunderten; man lese nur die Breslauischen Sammlungen von Naturgeschichten von den Jahren 1717. und 1719. nach. Eben eine solche feurige Lufterscheinung mit einem großen Knalle, als wie ein Kanonenknall, begab sich im 1785sten Jahre, davon die Zeitungen meldeten, sogar auch die Leipziger Zeitungen eine Beobachtung des Herrn Doctor Schmiedleins davon enthielten.

Im Jahre 1719. den 22 Jänner sah man, wie die damalige Leipziger Zeitung meldet, anderthalb Stunde nach Sonnen Untergang zu Leipzig, auch in Franken, Schwaben, Italien u. s. w. gegen Süden am Himmel ein ausserordentliches Phänomen in Gestalt einer feurigen Kugel; ihr Glanz war so helle, daß die ganze Stadt Leipzig dadurch wie bey hellem Sonnenschein erleuchtet wurde. Eben dieses Phänomen beschreibt der Herr Professor Scheuchzer so: Das feurige Meteor, welches den 22 Jan. des Abends um 7 Uhr erschien, ist merkwürdig. Die meisten Zeitungen halten es für eine feurige Kugel,

welche so groß wie der Mond aus den Wolken hervorbrach, und durch Zerplatzung ein Licht über den ganzen Horizont verbreitete, als wenn der Himmel wie es einigen schien, mit Milch übergossen wäre. Manche Leute sahen einen Schweif in Gestalt eines Balkens, oder einer Lanze. Manche rochen einen durch die Luft ausgebreiteten Schwefelgeruch.

In Preussen, Curland, Samogitien, Ungarn, Sachsen, u. s. w. hat man im Jahr 1717. den 10 August zwischen 8 und 9 Uhr eine Feuerkugel mit einem nach sich ziehenden langen Schweife gesehen. In Oels hat man es mit Bestürzung beobachtet. Es bewegte sich von Westen gegen Osten, dauerte einige Minuten, und war wie ein starkes Wetterleuchten. Es hinterließ einen Gestank von Feuer und Schwefel. — Im Jahr 1664. den 8 April des Nachts um eilf Uhr, bemerkte man zu Zwenitz in Sachsen eine feurige Kugel mit gewaltigem Rasseln, als wenn es donnerte. — Zu Diege in der Normandie haben sehr viele Menschen im Jahr 1719. am 30sten März Abends um 8 Uhr bemerkt, daß ein helles Feuer als eine Säule durch einen heftigen Nordwind nahe zur Stadt sey getrieben worden, da es sich dann plötzlich mit einem solchen Knalle von einander gethan habe, als wenn man etliche Kanonen auf einmal losfeuerte, und es sey auf die Aussenwerke der Stadt ohne Schaden gefallen. — Im Jahre 1714. hörte man im Oct. zu Basel aus einer schwarzen Wolke Kanonenschüsse,

schüsse, wovon die Ursache sich bald durch eine herabfallende Feuerkugel entdeckte. Auch ist 1713. im März ein großer Feuerklumpe bey Comorra gefallen, der ein großes Krachen gab. — 1682. sah man im Dec. bey Rochlitz und Annaburg eine schwefeligte Feuerkugel bogenrund aus der Luft auf den Horizont (Gesichtskreis) allgemach niedersinken, davon hernach die Flamme schlangenartig in die Höhe gestiegen, und seitwärts Feuer gesprühet hat.

Bemerkungen über die feurigen Meteoren, oder Luftzeichen.

Solche Luftzeichen oder Erscheinungen in der Luft entstehen des Abends in der mitternächtlichen Luftgegend, auf hitziges Wetter, bey hellem Himmel und besonders im Herbste, Winter und Frühling. Dergleichen Meteoren brechen aus einer schwarzen Wolke hervor, mit einem Geräusche, welches bald einem Feuerwerke, bald dem Rasseln der Wagenräder, oder dem Zischen des heissen Eisens, welches man im Wasser ablöschet, gleichet, durch die Luft fährt, oft mit einem solchen Krachen, als wenn eine Kanone abgefeuert würde, im Niederfallen zerplatzet, feurige Flokken wie Sternchen nach sich läßt, und sich oft mit einer krummen Linie endigt. — Wenn ein solches Meteor gesehen wird, alsdann sehen alle Leute darnach, alle Städter reden davon, und manche fürchten sich unnöthig.

Daß nun ein solches Meteor aus wirklichem Feuer bestehe, beweiset der lebhafte Glanz, welcher sich bey der Erscheinung am Himmel, und des Abends auf der Erde verbreitet; der Schwefelgeruch, welchen man oftmals in der Luft verspuret, das Feuer selbst, welches nach Zerplatzung der Kugel von dem Himmel herunterfiel, und Körper auf der Erde entzündete. — Im Jahr 1717. am 10ten Oct. haben sich auf dem Kielenfelde im Hollsteinischen viele feurige Zeichen am Himmel gezeiget, so, daß verschiedenemal etliche Feuerklumpen aus der Luft auf die Erde fielen, welche sich wieder von der Erde herauf in die Luft erhoben, wie solches von vielen Menschen mit großer Bestürzung angemerkt und gesehen worden. — Im Jahre 1719. den 29 März Abends um 9 Uhr, (so wird es von Abbeville in der Picardie gemeldet,) ist aus einer dikken Wolke ein Feuer herausgebrochen, welches eine Meile von dannen auf die Abtey St. Riquier genannt, gefallen, wodurch dieselbe in einer Stunde abgebrannt. Man schätzte den Schaden auf 20000 Livres. Des folgenden Tages ist eben dieses Feuer zu der nämlichen Stunde mit einem solchen Knalle, als wenn viele Kanonen auf einmal gelöset wären, aus einer solchen schwarzen Wolke herausgebrochen, und hat 2 Dörfer verzehret. Es ist auch 1715. im schweizerischen Canton Freyburg durch herabgefallene Feuerkugeln ein großes Magazin, worinn für zwey Jahre Korn

zum

zum Gebrauche der Stadt aufbehaltenwar, entzündet, und in die Asche gelegt worden.

Bemerkungen über die feurigen Lufterscheinungen.

Es erhellet aus physischen Gründen, daß eine solche feurige Lufterscheinung Brand und Verwüstung auf der Erde verursachen könne. Daß sogar Irrlichter stroherne Dächer und Häuser auf dem Trevisinischen Akker entzündet haben, bezeugt Ludovicus a Riga. Gleichwie aber nicht alle Blizze entzünden, so wird auch unter 100 solchen feurigen Meteoren kaum eins seyn, welches solche traurige Spuren nach sich lassen wird. Denn ehe ein solches feuriges Meteor von der erstaunlichen Höhe, wo es seinen Entstehungsgrund hat, auf die Erde herabfällt, wird es sich selbst in der Luft verzehren; eben so als das Feuer der sogenannten fallenden Sterne, welches in der Luft verlöscht, und im Herunterfallen eine zähe und klebrige Materie auf der Erde zurückläßt, welche man insgemein Sternschneuzen oder Sternschnuppen nennet.

Wie hoch nun das hier den 5ten Nov. in Hildesheim beobachtete Phänomen in der Luft gewesen sey, kann man nicht ehe trigonometrisch berechnen und bestimmen, bis man aus andern weit entlegenen Ländern Nachrichten erhält, ob es in denselben zur nämlichen Zeit, und in derselben Himmelsgegend ist gesehen worden. Doch soviel

ist gewiß, daß die Vertikalhöhe desselben in der Atmosphäre sehr beträchtlich muß gewesen seyn; weil es über die Wolken weit hinausreichte. Halley hat die Höhe der fliegenden Feuer auf 13 bis 14 englische Meilen hoch über die Erde angegeben. Man sah auch 1676. an einigen Orten in Italien eine Lufterscheinung, welche so helle als der volle Mond war. Montanari, Professor in Bologna beobachtete sie; verglich, was er beobachtete, mit den Beobachtungen von andern Orten her, und bestimmte die Höhe der Erscheinung auf 15 mittlere französische Meilen. Auch die Feuerkugel 1786, wovon Kirch in seinen Ephemeriden oder Sternsehertabellen meldet, und noch einige andere Luftzeichen, welche 1719. erschienen sind, sollen so hoch, und noch höher, wie des Herrn Montanari seine gewesen seyn. So gar Brydone hat 1770. im May, auf dem Berge Aetna, da er schon durch 10 oder 12000 Fuß dikke Dünste mit seinen Gefährten hindurch war, und an die Ueberbleibsel eines alten Gebäudes il Torre del Philosopho kam, verschiedene Meteoren bemerkt, welche man Sternschnuppen nennt, daß sie noch eben so hoch ihm erschienen wären, als wenn er sie von der Ebene gesehen hätte; so, daß sich diese Körper aller Wahrscheinlichkeit nach in einem weit höherem Luftraume bewegen, als die Gränzen unserer Atmosphäre nach der Meynung einiger Naturforscher reichen. Aus allen diesen folget dann, daß ein Phänomen, welches uns zu N. unter dieser oder jener Gestalt erscheint, in

andern

andern Ländern oftmals ganz anders gesehen wird, wie uns die optischen Gründe lehren; welche hier anzuführen, für Kunstverständige überflüßig wäre. Man kann auch hieraus schlüßen, daß solche Feuerklumpen viel größer wirklich sind, als sie uns scheinen.

Die Zeugung aller feurigen Luftzeichen (Meteoren) liegt ohnfehlbar in der schöpfrischen Natur. Donner, Blitz, Wetterleuchten, Nordlichter, Irrwische u. s. f. haben alle denselben Entstehungsgrund, nur erscheinen sie unter verschiedenen Modificationen. Man wird sich aber nicht wundern, daß die Natur nach ihren unveränderlichen Gesetzen solche Würkungen in unsere Dunstkugel hervorbringen könne, wenn man die ungeheure Menge der Dünste, welche die Erde unaufhörlich aus den dreyen Reichen, der Pflanzen nämlich, Thiere und Mineralien in die Atmosphäre aushaucht, in Erwägung zieht. Man weiß auch zuverläßig, und die chymischen Versuche bestätigen es, daß in jedem Körper entweder wenig, oder sehr viel Elementarfeuer sich befindet, welches sich bey Gelegenheit ausbreitet; die Materie, worin sich dieses Feuer befindet, nennet man Phlogiston, oder das Brennbare. Wenn nun eine große Menge brennbarer Theilgen mit andern heterogenen oder fremdartigen Körperchen sich gleichsam in Dünste auflößt, in der höhern Luftgegend sich versammelt, so werden endlich diese Dünste sich wegen der Kälte, welche sich in der höheren Luftregion befindet, wieder zusammenfliessen; einen

so

so festen oder flüßigen Körper wiederum ausmachen, wie der war, woraus sie entstanden sind.

Dieser Körper wird meistentheils unregelmäßig seyn, wegen seiner großen Entfernung nach optischen Gesätzen wie eine Kugel erscheinen, auch kann er wirklich die Gestalt einer Kugel, oder eines Balkens u. s. w. angenommen haben. Wenn nun die Rinde brennbarer Theilchen, woraus die ganze Masse besteht, durch stetes Reiben unter sich, oder an fremdartigen Körperchen, oder durch einen elektrischen Funken zerrissen wird, so wird sich das Elementarfeuer allgemach befreyen, auf allen Seiten ausbreiten, die Masse in Bewegung setzen, überall Licht und Funken von sich sprühen, und im Brennen einen langen feurigen Schweif hinter sich herziehen; endlich wird der innere Kern Feuer fangen, zerplatzen, und wie bey Entzündung des Knallgoldes, des Schießpulvers, oder des aus Salpeter, Tartersalz und Schwefel bereiteten Knallpulvers, oder des sogenannten Nitri fulminantis ein großes Getöse verursachen. Und die Ursache des Knalles ist wahrscheinlicher Weise die in diesem Körper eingeschränkte, und sich schnell wieder ihrer Elasticität oder ausdehnenden Kraft wegen in die vorige Lage versetzende Luft. So entstehet das Phänomen oder die Naturerscheinung in der Luft.

Vielleicht wird man einwenden, daß sich solche feurige Meteoren täglich einstellen müssen, wenn die Atmosphäre allezeit mit brennbaren Dünsten angeschwängert wäre. Der Einwurf

ist

ist vernünftig, und ich vermuthe, daß täglich, ja stündlich brennbare Dünste an dem Himmel auflodern; aber dennoch kann man nicht schlüssen, daß solche Erscheinungen immer in derselben Luftgegend, und unter einerley Gestalten z. E. einer Kugel erscheinen. Und werden uns nicht sehr oft solche, weil sie sich gemeiniglich in einer höhern Luftregion oder Luftgegend aufhalten, durch Wolken bedecket? — Die Würkungen der Natur sind vielerley, und der Unterschied der Phänomen rührt von sichern Umständen und von den verschiedenen Beschaffenheiten der Luft her. Bald werden sich die in der Luft befindlichen brennbaren Theilchen unter der Gattung der Blitze, bald unter der Gattung des Wetterleuchtens, oder eines Nordlichts, bald unter anderer Gestalt verzehren. Daher folgt, daß sich nicht immer ungeheure und zusammengeballte Feuerklumpen mit entsetzlichem Krachen von dem Himmel herabstürzen; Feuer und Schrecken auf unsere Erde zu bringen.

Bey dem neulich in Hildesheim gesehenen Phänomen hat man besonders eine Mannigfaltigkeit von Farben beobachtet; nämlich roth, gelb, grün, blau u. s. w. Ueber die Ursache und Entstehungsart solcher Farben, waren schon längst die Naturforscher uneins: Newton, ohne ältere Philosophen itzt zu nennen, nimmt an: Ein Körper zeige eine Farbe, wenn nur eine gewisse Art von Lichtstralen von ihm zurückprallen, und die andern prismatischen Farben in ihm verschluckt werden. Euler leitet sie von der verschiedenen Geschwin-

schwindigkeit der zitternden Bewegung her, in welche die Theile des Körpers durch das Licht, das auf sie fällt, gebracht werden. So viel ist gewiß, daß die verschiedenen Farben, welche sich bey diesen und andern feurigen Lufterscheinungen geäußert haben, aus der verschiedenen Brechung und Zurückprallung der Sonnen- und Mondstralen nicht können hergeleitet werden: weil meistentheils diese Meteoren des Abends und auch des Nachts allerhand Farben spielen, wo die Sonne tief unter dem Horizonte verborgen ist, und kein Mond scheint. Die Farben dem Lichte der Sterne zuzuschreiben, halte ich fast für Unsinn. Auch werden nach Euler die Theile der Oberfläche des Körpers durch ihr Zittern den Aether ihre Schläge nicht mehr beybringen können, weil kein Licht des Nachts ausser den brennbaren Dünsten existirt. Nimmt man aber das Elementarfeuer mit dem Herrn Girtanner als die Ursache der wesentlichen Farben an, so fällt alle Schwierigkeit weg, die in jeder Theorie, die man sich wählen mag, vorkommen. Nach Meynung dieses Naturkündigers ist die Ursache der Farbe eines Körpers, die größere oder geringere Menge von Feuermaterie, welche zu seiner Mischung erfordert wird. Aus der Farbe, schreibt er, eines Körpers, kann man auf die Menge der Feuermaterie, die er in seiner Mischung enthält, schlüssen. Dabey ist sehr merkwürdig, daß die Menge der in den Körpern als Bestandtheil enthaltenen Feuermaterie die Farben in eben der Ordnung hervorbringt, in

der

der sie sich bey einem durch das Prisma (ist in der Optik sonderlich ein dreyeckigtes Glas,) gebrochenen Strahl zeigen.

Rothe Körper enthalten am meisten Feuermaterie, orangefarbne weniger; gelbe noch weniger u. s. w. violette Körper enthalten unter allen die wenigste Feuermaterie. Caustische oder brennende Körper, welches einerley ist, die sehr viele Feuermaterie enthalten, haben gemeiniglich eine rothe Farbe. Die höchste rothe Farbe, welche ein Körper nur annehmen kann, ist die Farbe des gesunden Blutes; aber kaum enthält auch irgendwo ein Körper in seiner Mischung so viel Feuermaterie als das Blut. Körper nehmen gewöhnlich eine rothe Farbe an, wenn sie dem Feuer lange ausgesetzet werden. Diese rothe Farbe erhalten sie aber nicht auf einmal, sondern stufenweise gehen sie aus der gelbe in die orange, und aus dieser in die rothe Farbe über, so wie nach und nach die Feuermaterie in sie eindringt. Wenn also unsere Atmosphäre eine große Menge Feuermaterie hat, so wird sich die Röthe am Himmel einstellen, als wäre die Luft mit Feuer und Blut besprengt; hiedurch werden die Körper auf der Erde bey Nacht erleuchtet werden; weil aber die Feuermaterie nicht überall in gleicher Menge angetroffen wird, sondern hier weniger, dort häufiger ist, so werden sich auch allerley Farben bald die orange, bald die gelbe, grüne und blaue zeigen: und weil sich die Feuermaterie allgemach verzehrt, so wird sich das Phänomen in einem

schwarz-

schwarzblauen Nebel endigen, wie bey dem letzten Meteor ist bemerket worden.

Was nun die Erscheinung anlangt, die nach Zerplatzung der Kugel in Gestalt einer feurigen Schlange, oder eines lateinischen S einige Minuten in der Luft gedauert hat, und die auch 1717. den 12 Sept. an einigen Orten in Deutschland erst sichelförmig, und hernach wie ein S nach gesprengtem Feuerball ist gesehen worden; so kann leicht eine solche Gestalt aus den in der Atmosphäre nach Auflösung der Feuermasse noch zurückgebliebenen und entzündeten Dünsten, die zufälliger Weise sichel- oder schlangenförmig in der Luft verbreitet waren, entstanden seyn; oder auch zerrissene Wolken, wodurch eine hinter ihnen gleich ausgedehnte und entzündete Materie glänzete; können hiezu Anloß gegeben haben.

Es ist auch natürlich, daß oft die zerplatzende dichte Feuermasse wie eine Rakete rings um sich herum helle Sternchen von sich sprühet; denn, wenn der Kern einer solchen Masse zerreißt, werden sich die subtilen Dünste augenblicklich, wie ein Blitzstral entzünden, und auch plötzlich verlöschen. Die gröbern und dichtern Theilchen aber werden sich von dem Kerne, als ihrem Mittelpunkte, wegen der darin enthaltenen, und ausgedehnten elastischen Luft überall in gerader Richtung entfernen, nach Beschaffenheit ihrer Dichtigkeit und Größe länger brennen, und wie Flocken oder in der Ferne wie helle Sternchen erscheinen, und sich endlich verzehren. Es ist auch kein Wunder,

daß

daß man einigemal bey solchen Erscheinungen einen Schwefelgeruch in der Luft verspüret habe; denn es ist bekannt, daß sich viele fette und schweflichte Dünste in der niedrigen Luftregion aufhalten, welche von dem vom Himmel herabgefallenen Feuer entzündet, einen solchen Geruch verursachen. Doch will ich nicht leugnen, daß auch die Feuermasse selbst mit solchen schweflichten Körperchen zuweilen hinten angefüllet seyn könne.

Sehr merkwürdig ist es, daß diese Art des Meteors meistentheils Abends, und besonders im Herbste, Winter und Frühling beobachtet werde. Allein man erwäge, daß von der Wärme des Tages losgerissene, und in die Atmosphäre aufgestiegene irrdische Dämpfe bey Abend, oder noch vor Mitternacht, zu welcher Zeit die Dunstkugel gemeiniglich abgekühlet wird, anfangen, sich zu verdichten, in einem Klumpen zusammenzuballen, und entzündet zu werden. Hierzu ist nun wohl die tauglichste Zeit im Frühlinge, Herbste und Winter, wo die Abende und Nächte kalt, oder mehrentheils kühle sind. Hingegen werden im Sommer, obschon der Dunstkreis mit mehrern brennbaren Theilchen, als zu einer andern Jahrszeit, angefüllet ist, solche Meteoren selten erscheinen, theils weil die Atmosphäre sich durch Donner, Bliz und Wetterleuchten, die im Sommer häufiger entstehen, derselben entladet, theils weil die Dünste nicht so sehr verdichtet werden, um ein solches Meteor zu zeugen, da die Abende und Nächte warm und schwüle zu seyn pflegen. Aus

diesen Ursachen kommt es auch, daß die Nordlichter, welche eben sowohl aus brennbaren Dämpfen entstehen, im Herbste, Winter und Frühling sich häufiger, als im Sommer, einstellen.

Es ist von diesem und dergleichen Phänomen nichts weiter zu melden, als vielleicht noch diese Frage zu beantworten: Ob auch ein solches Phänomen in unserm Dunstkreise, welcher der Sitz aller Wetterwechsel ist, eine Aenderung bewirken könne? — aber man bedenke, wie unglücklich manche Naturforscher noch in unsern Tagen aus der Erscheinung der Nordlichter die künftige Witterung beschrieben haben. Was für eine Witterung sollte man aus einer solchen Erscheinung vorher verkündigen? gute oder schlechte? —

Vieljährige Beobachtungen haben gelehrt, daß darauf bald Sonnenschein, bald Regen erfolget ist. Und findet sich nicht immer eine Menge feuriger Meteoren von unterschiedlichen Gattungen in der Luft ein? — Man wird sagen: Bliz und Donner verursachen oft eine merkliche Veränderung in der Atmosphäre; warum denn nicht ein solches? — Ich leugne gar nicht, daß eine erstaunliche Menge pflogistischer (brennbarer) Dämpfe, wenn davon ein sehr großer Umfang der Atmosphäre, wie bey einem Gewitter zu geschehen pflegt, angefüllt ist, unter gewissen Umständen, welche sich beym Donner und Bliz äussern, die Luft in eine andere Lage versezzen können; dieses aber hat man bey der Erscheinung eines und dergleichen Phänomens, das nur eine kleine

Strecke

Strecke in der Luft einnahm, nicht zu befürchten; es sey denn, daß uns eine Furcht bey Anwehung eines jeden Lüftchens, das von einem solchen Meteor in der Nähe vielleicht erweckt werden kann, und auch oftmals bey einem Brande einer Bauerhütte erwecket wird, anwandele, oder, daß wir die alte Sitte der Unwissenden, die vormals alle Gefahren der Städte, Länder und Reiche, wie auch alle Sterbefälle der Großen aus dem Himmel und aus der Luft lesen wollten, noch modernisiren wollten, bey natürlichen feurigen Lufterscheinungen zu fragen, zu fürchten und zu bewundern.

Beobachtungen von der Elektricität.

Viele Menschen fragen: Was ist die Elektricität? — Man verstehet durch die Elektricität überhaupt den Zustand, da sich an einem Körper, wie an geriebenem Elektro ein Licht nebst einer Bewegung äussert, wodurch leichte Sachen in einer gewissen Weite an ihm gezogen und von ihm zurückgestoßen werden. Der Körper selbst in diesem Zustande heißt elektrisiret. — Man hat also dem Worte Elektricität eine allgemeine Bedeutung gegeben, von dem Elektro, Agtstein oder Bernstein, weil sich an demselben, wenn es im Finstern gerieben wird, auch ein Licht, und eine dergleichen Bewegung äußert, daß leichte und nahe liegende Sachen, z. E. Goldblätterchen an dasselbe anfahren und zurückgestossen werden. Es lassen sich aber dergleichen Erscheinungen auch an

andern Materien, als an Schwefel, Siegellack, Porcellân und Glase durch Reiben hervorbringen, und andern Materien, als Wasser und Metallen mittheilen. Es lassen sich auch in den Gegenden der Atmosphåre, in welchen Donner und Bliz entstehen, zur selbigen Zeit elektrische Würkungen wahrnehmen. Ein Kôrper wird also elektrisiret, wenn seine elektrische Materie in Bewegung gesezt wird, daß sie sich ausbreitet. Man will Versuche haben, daß die Elektricitåt an einem Castraten keine Wůrkung thue, und ihm selbige nicht kônne mitgetheilet werden.

Man fragt: Was ist ein elektrischer Kôrper? — Die Kôrper, an welchen die Elektricitåt durch Reiben hervorgebracht werden kann, werden ursprüngliche elektrische Kôrper, denen die Elektricitåt eigenthůmlich ist, genennt, dazu sonderlich das Glas, Schwefel, Pech, Holz, Bein, Federn, Porcellân, Siegellack, Bernstein, die Haare der Thiere, vorzůglich schwarze Haare, blaue Seide und die Luft gehôren; doch hat das Glas unter allen die grôßte Elektricitåt. In so ferne die Elektricitåt aber an einem Kôrper, ohne daß man ihn reibet, durch die Elektricitåt eines Elektrisirten entsteht, so heißt sie die mitgetheilte und fortgepflanzte Elektricitåt. — Wenn man einen Kôrper mit dieser Kraft versiehet, daß er ein Licht und eine solche Bewegung åussert, das heißt ihn elektrisiren. Geschiehet es nun durch Reiben und Erwårmen, so wird es eine ursprüngliche Elektricitåt genennet; geschiehet es aber

durch

durch Annäherung eines mit der Elektricität versehenen Körpers, so nennet man es mitgetheilte Körper, welche die elektrische Kraft durch Reiben und Erwärmen bekommen, und also ursprüngliche elektrische Körper sind, und werden Nichtleiter und Körper, welche nur durch die Berührung, oder in der Nähe jener ursprünglich elektrischen Körper elektrisch werden, und also die nicht elektrische Körper sind, werden Leiter genennet. Soll nun die Elektricitat in einem elektrischen Körper merklich werden: so muß derselbe auf einer für sich elektrischen Materie ruhen, von welcher Art Glas, Schwefel, blaue Seide, Pech und Harz sind. Denn ausserdem wird die Elektricität, wenn die unelektrischen Körper nicht auf ursprünglich elektrischen ruhen, durch sie hindurch in andere Körper auf denen sie liegen, und sofort in den Erdboden hineindringen und also verfliegen. Das Wasser und die Metalle lassen sich vornämlich die Elektricität mittheilen. Die Elektricität läßt sich aber sowohl im luftvollen als luftleeren Raume erregen, und dringet durch Glas, Siegellack und Pech, aus dem leeren in den luftvollen, und aus diesem in jenen.

Welches ist die eigentliche Ursache der elektrischen Erscheinungen? — Die äusserliche Ursache dieser Erscheinungen wird von einigen Naturforschern dem reinen Feuer, welches durch das Reiben aus dem elektrischen Körper hervorgebracht, in Bewegung gesetzt worden, von andern dem Aether, und von noch andern einer besondern elek-

trischen Materie, welche aus Theilen von verschiedener Art besteht, sehr zarte Salztheilchen in ihrer Vermischung hat, und sich mit den schweflichten Ausdünstungen und Feuertheilchen, welche aus den Körpern, die eine ursprüngliche Elektricität haben, welche solche elektrisiret werden, herausfahren, vermischet, zugeschrieben. —

Die elektrische Materie ist den Körpern, an welchen sich die Elektricität äussert, eigenthümlich, das ist, sie kömmt ihnen von ihrem Ursprunge an, zu, und bleibt mit ihnen verbunden, so lange sie dauern. Desgleichen kann einem Körper, welcher sich die Elektricität mittheilen läßt, dieselbe so lange gegeben werden, als er ein Körper bleibt. Die elektrische Materie umgiebt und erfüllt die Körper, welche sich elektrisiren lassen, als ein beständig flüßiges und zusammenhängendes Wesen. Die elektrische Materie bestehet aus Theilen, in welchen das Licht auf verschiedene Art gebrochen und reflectiret wird. Denn so sieht ein elektrischer Funke, im luftvollen Raume durch ein Vergrösserungsglas himmelblau, und aus einem Drate im luftleeren Raume, zeigen sich verschiedene Farben; daraus klar ist, daß die Theile der elektrischen Materie in ihrer Zusammensezzung von einander unterschieden seyn müssen. Ob aber in der elektrischen Materie Feuer enthalten sey, läßt sich nicht ganz gewiß sagen; obgleich auch dieselbe Weingeist und semen lycopodii entzündet, und auch Platzgold auflöset, so können doch vielleicht die Theile der elektrischen

Materie,

Materie, die sehr fein sind, und mit grosser Geschwindigkeit würken, das in den zündbaren Materien verschlossene Feuer in Bewegung bringen, ohne daß sie selber ein Feuer sind. Es ist aber auch die elektrische Materie auch elastisch, oder hat eine Bemühung sich auszubreiten. Denn aus den Ekken und Spizzen elektrisirter Körper fahren leuchtende Stralen nach divergenten Linien. Die elektrische Materie eines Körpers suchet sich demnach an seiner ganzen Fläche um und um zu äussern. —

Was ist von der Elektricität insonderheit zu merken? — Antwort: 1) Die Hervorbringung der Elektricität. — Die Hervorbringung oder Erzeugnng der Elektricität geschiehet in den ursprünglich elektrischen Körpern durch Reiben, dadurch dieselben in kurzer Zeit erwärmet werden und ein Licht von sich geben, nebst einer Bewegung, leichte Sachen in einer gewissen Weite an sich zu ziehen und von sich zu stossen. — Eine gläserne Röhre oder Stück Bernstein, oder Lack, so mit einem wollenen Tuche gerieben worden, ziehet kleine Stückchen Pappier, welche man über sie hält, an sich, und stossen selbige auch von sich; und wenn das Reiben einer gläsernen Röhre lange genug fortgesetzt wird; so bemerkt man an derselben im Dunkeln ein schwaches Licht. Eben dergleichen schwaches Licht siehet man, wenn man die Haare einer Kazze oder eines Pferdes im finstern mit der Hand auf- und niederfährt. Man bemerket aber bey dem Elektrisiren dreyerley Licht:

Funken, welche blos leuchten, und sich an den Ekken einiger Körper zeigen; strömendes Licht, das ein Geräusche macht, und knackende schlagende Funken. Diese drey Arten scheinen nur der Stärke nach verschieden zu seyn. Ja, ein verstärkter elektrischer Funke, der mit einem Knall hervorbricht, ist vermögend, durch Papier, Leder, Pergament uud dünnes Meßing durchzuschlagen. Man kann, um diese Elektricität durch Reiben bequemer hervorzubringen, eine gläserne Kugel, oder nur ein großes Bierglas, so gehörig eingefasset, und zwischen zwey eisernen Spizzen gestellet worden, an einem ledernen Küssen, oder nur an einer daran gehaltenen flachen Hand, vermittelst einer Schnur und Rades, oder auf einer Drehbank, oder auf andere Weise umdrehen und so reiben. Eine solche Maschine wird eine Elektrisirmaschine genennet. Jedoch nimmt die Elektricität ab, wenn sich die Kugel zu sehr erhitzt. Es scheinet aber auch, daß in den Donnerwettern die elektrische Materie der Atmosphäre gleichfalls durch Reiben in Bewegung gesetzt werde, wie man bisher in den Beobachtungen der Gewitterelektricität angemerket hat. Im Jahr 1775. soll Herr Nairne in London eine elektrische Maschine erfunden haben, deren Würkung alle bisherige übertroffen, und deren große Funken einen Drat sogleich zum Schmelzen mit einem starken Knall bringen soll, wobey ein Zimmer mit einem Feuerregen angefüllet wird, und ist solche Maschine für den Herzog von Toscana verfertigt,

und

und mit 500 Guineen, nebst noch einem Geschenke begleitet worden.

Zum 2) ist die Mittheilung der Elektricität zu bemerken. — Die Mittheilung oder Fortpflanzung der Elektricität geschiehet, wenn man einem elektrisirten Körper andere Körper, welche aber auf ursprüngliche elektrische Körper, z. E. auf Glas, Pech, oder blaue Seide gestellt seyn müssen, nahe bringt, da denn in denselben auch und oft noch eine viel stärkere Elektricität, als in den ursprünglich elektrischen Körpern, bemerkt wird. — Es kann auf solche Weise die Elektricität nur solchen Körpern mitgetheilet werden, welche nicht ursprünglich elektrisch sind, und daher unelektrisch heissen, darzu sonderlich die Erde, Metalle, das Wasser, die Menschen und Thiere gehören. Wenn einem elektrisirten Körper ein unelektrischer, welcher aber nicht auf einem ursprünglich elektrischen ruhet, nahe gebracht wird, z. E. wenn ein Mensch, der auf einem Pechkuchen stehet, und seine Hand an die Kugel einer Elektrisirmaschine hält, von einem andern Menschen, der auf freyem Boden stehet, angerühret wird, so entstehet zwischen beyden ein prasselnder Funke, welcher, wenn er groß genug ist, erwärmten Weingeist entzünden kann. Aus den spizzigen Ekken metallener, z. E. eines Degens oder Drats fliessen, wenn denselben die Elektricität mitgetheilet wird, von selbst leuchtende Stralen aus.

Eine eiserne Stange, welche auf einem hohen

Hause mit Pech befestigt worden, wird elektrisch, sobald eine Gewitterwolke über das Haus geht; woraus man schlüßt, daß die Gewitterwolken elektrisch sind, und ihre Elektricität der Sonne mittheilen. Viele geschickte Naturkündiger haben uns einen großen Vorrath merkwürdiger Experimente in der Elektricität, und manche nur in der Gewitterelektricität geliefert. Die elektrischen Versuche gelingen zu Aleppo, wegen der grossen Trokkenheit der Luft und des Erdbodens besser, als irgendwo, und in Syrien und den angrenzenden Provinzen gelingen diese Versuche, ohne daß jemand auf Pech, Seide, Glas und dergl. treten darf, weil es daselbst, wie fast im ganzen Orient sehr trokken ist; denn in kalter Luft, und besonders im Winter, gehen sie fast gar nicht, oder wenigstens viel schlechter von statten.

Es ist 3) zu bemerken, daß die Verstärkung der Elektricität geschiehet, wenn man einen Drat elektrisirt, welcher in einer gläsernen mit Wasser, Quecksilber oder Feilstaub gefüllten Flasche hänget, oder in der Oefnung derselben mit Lack befestigt worden, weil ein solcher Drat einen grossen knallenden Funken giebt, wenn man die Flasche mit der einen Hand anfaßt, und dem Drate mit einem Finger der andern Hand nahe kommt. Durch Wasser, das in einem Glase oder gläsernen Flasche ist, in welches man einen Drat hängt, damit die Elektricität sich nicht fortpflanze, diese Kraft zu verstärken. Uebrigens wird die Elektricität auch dadurch immer stärker, je größer die

Masse

Masse und Materie eines elektrisirten Körpers ist; je mehr elektrisirende Röhren und Kugeln in demselben würken, und je weniger die Materie, worauf ein elektrisirter Körper ruhet, die Elektricität annimmt. Man kann die Elektricität bey einer Maschine leicht verstärken, mit der Verlängerung der elektrischen Stange, durch einen in dem Zimmer herumgeführten Drat oder Kette, so, daß der Drat, wo er anhängt, lauter blaue Seide oder Pech berühret. — Dies sey genug von der Elektricität. Beyläufig merken wir von dem Lichte auf die Anfrage an: Was ist das Licht? — Durch das Licht versteht man eine flüßige und unsichtbare Materie, durch deren Bewegung die Körper in der Welt sichtbar werden. — Es bestehen folglich die feurigen Luftbegebenheiten, dies wollen wir nochmals bemerken, theils aus würklichem Feuer, theils werden sie durch Feuer verursachet, theils haben sie nur etwas an sich, das dem Feuer ähnlich sieht. Denn das wahre Feuer sieht man niemals, z. E. beym angezündeten Lichte und Lampe, u. s. f. sieht man wohl die Flamme des Feuers, niemals aber das Feuer selbst. — Dergleichen sind bey einem Gewitter der Blitz und Nebenstral. Ferner das Wetterleuchten, das Nordlicht oder der Nordschein, die feurigen Balken, Kugeln, die Irrwische oder Irrlichter, wie auch der Castor oder Pollux an den Mastbäumen, und der so genannte Nimbus, der bisweilen um die Köpfe der Menschen und Thiere ist gesehen worden.

Beobach-

Beobachtungen vom Gewitter.

Wenn man fragt: Was ist ein Gewitter? So dient darauf zur Antwort. Ein Gewitter nennt man dikke Wolken, in welchen sich helle Flammen entzünden, die einen starken Knall verursachen. Eine solche Flamme wird ein Bliz, und der Knall, welchen sie verursachet, der Donner genennet. Und da die Gewitter eine große Aehnlichkeit mit der künstlichen Elektricität haben, so merken wir hier im voraus an, daß von den Wolken, aus welchen ein Gewitter entstehet, und die sich aus aufgestiegenen Dünsten zusammengesezt hatten, manche Wolken für sich elektrisch sind, andere Wolken aber nicht, welche aber von den erstern elektrisirt werden, so wie zur künstlichen Elektricität auch elektrische und unelektrische Körper erfordert werden. — Denn, die Elektricität ist die Kraft gewisser Körper, durch Reiben Funken zu sprüzen, und viele seltsame Würkungen zu thun. Darum nennt man dasjenige elektrisch, das eine an sich ziehende Kraft hat, wie der Bernstein oder Agtstein. — Es pflegt an einem Orte ohngefehr 16 bis 18 mal in einem Jahre zu donnern. Im May und Julio am häufigsten, und dreymal mehr als im April und September, und zweimal mehr als im Junius und August. Die Donnerwetter sind öfterer beym Südwinde, als wenn der Wind aus Osten bläset; am seltensten bey nördlichen Winden. Die Gewitter entstehen in grösserer Anzahl des Nachmittags und Abends,

Abends, als am Morgen, und in bergigten Gegenden mehrmalen, als auf dem ebenen Lande.

Man fragt: Wie entsteht der Bliß? — So oft nun eine elektrische Wolke so nahe an eine andere nicht elektrische Wolke kömmt, daß ihre Atmosphären einander erreichen, so entsteht der Bliß; eben wie in der künstlichen Elektricität unter ähnlichen Bedingungen ein elektrischer Stral entsteht. — Die Ursache hiervon liegt ohne Zweifel in den schweflichten und vitriolischen Dünsten, womit die Luft angefüllet ist. Denn wenn solche Dünste, die mit den wäßrigen von der Erde in die Höhe steigen, und weil sie niedriger als diese hängen, die Luft erhißen, verdünnen, und verursachen, daß sie zittert, und viel von ihrer Durchsichtigkeit verliert, auch unser Blut ausdehnen, und uns in der dünnen Luft das Athemholen beschwerlich machen, dergleichen Tage wir schwüle Sommertage und schwüles Wetter zu nennen pflegen, sich zusammen begeben, und sich gleichsam an einander reiben; so entzünden sie sich in eine Flamme, welche der Bliß genennet wird.

Demnach sind auch im Sommer öftere und stärkere Gewitter als sonst, weil die Luft durch die Sonnenhiße stark und schnell ausgedehnt, bey nachlassender Hiße aber noch einmal so schnell wieder zusammengedruckt wird, welches beydes nicht ohne elektrisches Reiben geschehen kann. Aus Mangel dieser Ursachen sind im Winter keine Gewitter, es wären denn heftige Sturmwinde vorhergegangen, daß die elektrische Materie durch ein

ein starkes Reiben in eine Erhitzung wäre gebracht worden. Denn weil die Blizze bey den Gewittern von den Dünsten, die aus der Erde aufsteigen und sich in der Luft und in den Wolken anhäufen, und von der elektrischen Kraft der Luft und der irrdischen Körper entstehen, im Winter aber, wenn die Oberfläche der Erde gefroren ist, der Erdboden weniger ausdunstet, die Luft aber selbst im Winter auch weniger elektrisch ist, als im Sommer, dieweil die Luft im Winter feuchte ist, so entstehen daher im Winter selten Blitze und Gewitter. Wenn nun aber im Winter ein Gewitter entstehet, so wird erfordert, daß etliche ungewöhnliche warme Tage müssen vorhergegangen seyn. Und weil im Winter die Blitzmaterie wegen der Kälte allezeit in einen engern Raum angehäufet ist, so sind die Gewitter im Winter auch allezeit gefährlich, und der Schlag sehr stark. Auf einen heftigen Sturmwind kann dennoch im Winter ein Gewitter folgen; denn wenn die Gewitterwolken aneinander stossen, und einander reiben, so kann leicht eine unelektrische Wolke an eine elektrische Wolke gebracht werden, so wie im Sommer, wenn ein Gewitter entstehet. Der leuchtende Blitz selbst fähret bald aus einer Wolke gegen eine andere Wolke, und zuweilen, wie man beobachtet hat, aus der Erde gegen die Wolke. Denn ist der unelektrische Körper, ein Körper auf unserer Erde, so schlägt der Blitz aus der Wolke gegen die Erde; war es hingegen eine andere weniger elektrische Wolke, so wird der Blitz

gegen

gegen dieselbe gerichtet; ist aber ein Theil der Erde mehr elektrisch als eine drüber schwebende Wolke, oder ein anderer terrestrischer Körper, so fährt der Bliz von der Erde in die Höhe.

Nun ist die Frage: Wie entsteht der Knall? Ob aber gleich die Luft durch den Bliz gewaltig ausgedehnet wird, so kann doch dadurch noch kein Schall entstehen, dieweil die Dünste in der Luft in keinen festen Körper eingeschlossen sind; gleichwie das Pulver keinen Knall giebt, wenn es in freyer Luft entzündet wird. Demnach muß die Materie des Blitzes auch zugleich aus solchen Dünsten bestehen, welche in ihrer Vermischung zugleich mit der Flamme auch den Knall verursachen. Und eben wegen solcher Vermischung der Dünste ist der Schall des Donners allezeit bey einem Bliz gegenwärtig; so wie sich kein elektrischer Stral ohne Geräusch und Schall entzündet. Vielleicht sind es salpetrische Dünste, welche durch die Entzündung die Luft in eine heftige Bewegung setzen, dadurch die umliegende Luft erschüttert, und so der Knall des Donners verursachet wird; wenigstens kann das sogenannte Knallpulver es bestätigen, daß es möglich sey.

Aus so viel Stralen demnach der Bliz entstehet, aus so viel Tönen bestehet der Donner; denn jeder elektrischer Stral macht ein besonderes Prasseln. Ist die Materie auf einem Klumpen beysammen, so ist der Knall einfach, wie ein Büchsenschuß; geschiehet aber die Entzündung zugleich nach den Seiten hin, wenn die Materie

in

in die Länge ausgedehnet ist, so folget auch der Donner längst derselben mit der Entzündung selber dahin, und rollet durch die anliegenden Wolken, bis solche Materie ganz verzehret worden. Auch der Wiederschall von vielen Bergen vermehret das Prasseln des Donners; dergleichen in den platten Ländern nicht geschiehet. Der einfache Donner ist der heftigste, weil er in der Nähe ist, und gleich mit dem Blitze zergehet, so daß Bliz und Knall eins ist. Der vielfache Donner ist nicht so heftig, weil er weit von uns ist, und nicht gleich mit dem Blitze zergehet.

Man fragt oft: Wie entsteht nun Bliz und Knall zugleich? — Aus der Verbindung eines elektrischen Strals mit seinem Geräusch und Schall, wenn die Luft nicht allein mit Dünsten angefüllt ist, die viel Schwefel und Vitriol, die, wenn sie sich aneinander reiben, den Bliz machen, sondern auch viel Salpeter bey sich führen, durch dessen Entzündung auch der Knall hervorgebracht wird, folgt also, daß der Bliz die Ursache des Knalles sey, und daß folglich Bliz und Donner jedesmal beysammen ist. — Blitze, dabey man keinen Donner höret, sind entweder gar zu weit oder zu hoch von uns entfernet; oder sie gehören unter die Art Blitze, welche man Wetterleuchten nennet, und ohne Knall entstehen, wie z. E. die Leute sagen: das Wetter kühlet sich. Wir merken noch hierbey an: Stoßen viel elektrische Wolken zugleich auf viele unelektrische, so blitzet und donnert es zugleich an verschiedenen Orten; und

stösset

stößset eine durch das Reiben der Luft elektrisch gemachte Wolke an eine unelektrische Wasserwolke, so zerspringet diese zugleich, und es regnet.

Was ist der Wetterstral, der einschläget? — Wenn der Bliz durch die brennbaren Dünste, welche er auf seiner Bahn antrift, mit Gewalt fortgehet, so lange er deren antrifft, und so bis auf Körper in der Oberfläche der Erde, auf ein Haus, Baum, Menschen, Thiere, Metall u. s. w. herabfährt, so heißt dieses ein Wetterstral, welcher entzündet, zerschmettert, Metalle zerschmelzet, anbey die Luft wegtreibet, und solche in dem Menschen und Vieh ausdehnet, daß sie erstikken müssen. Der Schaden, welchen ein Gewitter anrichten kann durch Einschlagen, geschiehet blos durch den Bliz; daher man sich, so bald der Bliz vorbey ist, vor dem Donner nicht mehr zu fürchten hat.

Es sind aber die Würkungen des Blizes erstaunend, welche theils von der Hizze der Flamme herkommen, daraus der Wetterstral bestehet, daß er die verbrennlichen Körper anzündet, verbrennet, senget, wo nicht ein wiederholter Schlag dem Feuer die Luft benimmt, und es sogleich auslöschet, desgleichen die Metalle, auch wohl ohne Verlezung ihrer Behältnisse (z. E. die Klinge des Degens in der Scheide, u. s. f.) wenn sie lokker sind, und dem Blizze den Durchgang verstatten, zerschmelzet; theils von der Geschwindigkeit, womit der Bliz und Wetterstral schiesset, da der Bliz die Knochen ohne Verlezzung des Fleisches,

in Menschen und Thieren zersplittert, das Holz zerspaltet, die härtesten Mauern, Felsen und Steine zerschmettert und durchbohret, die stärksten Bäume zwar nicht leicht entzündet, wohl aber zersplittert; theils aber auch von der Verdünnung und Bewegung der Luft, die von der Hizze und Geschwindigkeit verursachet wird, davon Menschen und Thiere ersticken, die oft todt gefunden werden, ob sie gleich der Strahl nicht selbst getroffen hat; nicht zu gedenken, was sonst an Gebäuden vielmals durch die bloße Erschütterung beschädiget wird.

Man hat auch Beyspiele, daß der Blitzstrahl in einen tiefen Brunnen herabgefahren, und demselben das Wasser genommen, daß auch der Quell wohl einen ganzen Tag hernach keins wieder zufliessen lassen. Warme Schläge nennt man, die da zünden; kalte Donnerschläge, die nicht zünden, ob sie gleich zerschmettern; weil ihre elektrische Materie mit solchen Materien vermenget ist, welche der Entzündung hinderlich sind. Ein vom Blitz aber entzündetes Feuer ist fast unauslöschlich, weil durch die schnelle Bewegung ein vom Blitz getroffener Körper auf einmal in einem Augenblick durch und durch erwärmet wird, daß, wenn sonst nichts hinderliches da ist, der ganze Körper gleich auf einmal in volle Feuerflamme gerathen muß. Das gemeine Feuer erwärmet aber die Körper nach und nach. — Das Gewitter soll die Menschen niemals vorwärts, sondern allemal rückwärts hintenein in Rücken treffen.

Vieh

Vieh und Menschen wachend vom Bliß getroffen, sterben mit zugethanen Augen, die im Schlaf getroffenen und erschlagenen Menschen, sterben, wie man will bemerket haben, mit offenen Augen. 1772. den 25. Aug. schlug der Bliß zu Wien im Prater oder Augarten in einen Baum, zündete den Baum an, und verbrannte dessen inwendiges, wie auch die Aeste zu Asche, jedoch so, daß die Rinde im geringsten nicht beschädigt würde; man hatte viele Mühe das Feuer zu löschen, und es von den übrigen Bäumen abzuhalten. —

Was ist von den Donnerkeilen zu halten? — Hierauf dienet zur Antwort: Die Donnerkeile, welche dabey fallen sollen, sind ein Mährchen, und man hat in dergleichen Fällen noch niemals Spuren eines Donnerkeils gefunden. An Menschen und Thieren, welche vom Wetter erschlagen sind, findet man keine Wunden davon, wohl aber Striemen vom Feuerstral. — Und wie sollten wohl dergleichen Donnerkeil in einem Augenblick in der Luft erzeuget werden, oder hinauf kommen? Solche Steine, welche man Donnerkeile nennet, und welche zufälliger Weise an solchen Orten gelegen, wo das Gewitter eingeschlagen hat, fallen niemals aus der Luft nieder, sondern sind entweder Feuersteine oder Arten von Crystall, dergleichen man aber eben sowohl in solchen Gegenden findet, wo der Blißstral nicht hingekommen ist. Was aber die öfters nach einem Gewitter versammelte Materie, welche man findet, und auch einen Donnerstein zu nennen pflegt, anlangt, so ist auch

diese Materie nicht, wie man saget, von dem Blitz auf die Erde herabgeworfen, sondern wahrscheinlicher Weise in dem Augenblikke des Schlages aus irgend einer darzu geschickten Materie in die Gestalt einer Schlacke geschmelzet worden; wie dieses etliche Stahlische Versuche bestätigen. Was aber die sogenannten Donnerkeile anlangt, welche in der Mitte ein Loch haben, sind kein Werk der Natur, sondern steinerne Streitaexte der Alten; hammerförmige steinerne Streithämmer, und welche wie ein Keil aussehen; sind entweder zu Spaltung des Holzes, oder zu Tödtung des Opferviehes gebraucht worden; und die in der Größe eines Fingers sind Alpschoßsteine, versteinerte Dactyli marini, oder eine Art Muscheln oder Stacheln von Seeigeln u. s. w. welche versteinert worden.

Welches ist die Ursache eines Gewitters? — Wir wissen aus dem vorhergehenden, daß ein Donnerwetter entstehet, wenn ausser den wässerigen und salzigen auch schwefelichte Dünste in einer Wolke etwa durch die Winde oder durch eine innere Bewegung so aneinander getrieben worden, daß die Wolke elektrisch wird, da sie denn, wenn ihr eine andere unelektrische Wolke oder wäßrige Dünste nahe kommen, eben so wie ein durch Kunst elektrischer Körper, einen Blitz, und wegen der salpetrischen Dünste, die in ihr zugleich mit entzündet werden, mit dem Blitze auch zugleich einen Knall oder Donner erreget, der desto größer seyn muß, je mehr elektrische Materie eine solche Wolke ent-

enthält, und in mehrern Punkten dieselbe von einer andern unelektrischen berühret wird. — Die Entfernung eines Donnerwetters kann aus der Zeit beurtheilet werden, welche zwischen dem Blitze und dem darauf folgenden Donner verfließt. Denn wenn man von dem Augenblikke an, da der Blitz geschiehet, 18 Secunden oder Pulsschläge zählen kann, ehe der Donner gehöret wird, so muß das Gewitter auf eine deutsche Meile entfernet seyn. — Die Gewitter sind alsdann nur gefährlich, wenn Blitz und Knall sogleich einander folgen; denn es ist ein Zeichen von ungemeiner Nähe derselben.

Was die Vorsicht bey einem Gewitter anbetrift, so kann noch wenig (die Blitzableiter ausgenommen) mit Gewißheit bestimmt werden. Jedoch ist es bey einem Gewitter rathsam, sich vor großer Erhizzung und Schweis, ingleichen vor hohen Orten, auch starken Durchzuge der Luft durch die Zimmer oder Stuben zu hüten. Am sichersten aber ist, sich seinem Gott, der der Schöpfer der ganzen Natur ist, mit gläubigem Herzen zu übergeben, und seiner weisesten Vatersorge sich zu überlassen; denn Gott erbarmet sich über diejenigen, die ihn kindlich fürchten und lieben. — Eine jede Donnerwolke hat ihre elektrische Atmosphäre, die sich weit oder weniger weit erstrekket, bisweilen auch wohl so weit, daß sie sogar die Erde berühret.

Man kann dieß erkennen, wenn Staub und andere leichte Körper gegen die Wolken in die Höhe erhoben werden, wenn man eine erstikkende

Luft empfindet, wenn man gleichsam in einem Spinnengewebe zu seyn sich vermuthet, wenn man die Blumenspizzen leuchtend sieht, u. s. w. Was innerhalb dieser Atmosphäre kommt, und der elektrischen Materie zum Durchfahren dienen kann, ist in Gefahr getroffen zu werden. Und je grösser die Menge der Gewittermaterie ist, welches man durch einen wohl eingerichteten Gewitterzeiger untersuchen kann, und je geringer der Abstand der Wolke von der Erde ist, desto grösser ist die Gefahr des Einschlagens des Blitzes. Der Bliz selbst trift nicht nur erhabene Oerter, Berge und Bäume u. s. w. sondern auch gerne gewisse Thiere, z. B. Hunde und Kazzen. Es ist gefährlich, sich bey nahen Gewittern in der Nähe bey stark ausdünstendem Viehe aufzuhalten. Sonderlich aber fähret der Bliz nach dem Metalle, pflegt aber auch allemal durch das Metall, ohne Schaden zu thun, durchzufahren, und so weit dasselbe gereichet, ist noch allezeit nichts versehret worden, nur allzudünnes Blech oder Drath ist geschmolzen, weil die Menge der elektrischen Materie nicht von ihnen gefaßt werden konnte, und übet also, so weit er eine Strekke von Metall findet, keinen Schaden aus, wo aber das Metall aufhöret, oder wo einzelne Stükke Metall in andern Körpern stekken, da thut er theils einen Sprung nach andern nahe gelegenen Metalle, theils zerschmettert er andere am Metalle liegende Körper, als Steine, Holz rc. wie man denn bereits

reits viele Beyspiele hat, daß der Bliz dem Drathe und dem Eisen an den Thürmen nachläuft.

Es ist daher überaus rathsam, von dem Gipfel der Gebäude ein aneinander hängendes Metall ganz bis in die Erde, oder vielmehr bis in ein Wasser herunter gehen zu lassen; denn eben dieses ist es, was man einen Blizableiter oder eine Ableitung des Blizes nennet. Vor etlichen Jahren hat der Herr Abt Felbiger eine solche Ableitung des Blizes zu Sagan, an dem Thurme des Saganischen Stifts und Pfarrkirche angebracht, und in London ist es längst Mode, auf die Gebäude eine stählerne Stange von 12. bis 15. Fuß lang vest zu machen, um das Feuer aus den Wolken an sich zu ziehen, daß es nicht einschlagen soll. Da aber die elektrische Materie in zugespizten Metallen leichter und in grösserer Entfernung aufgefangen wird, als in stumpfen Metallen, und dabey durch dieses gemälige Zufliessen auf eine Spizze der plözliche Schlag, welcher sonst entstehet, verhindert wird, so muß man zum Gewitterableiter eine zugespizte metallene Stange, ein, zwey Fuß hoch, auf dem Gipfel des Gebäudes bevestigen, und von derselben einen wenigstens Fingerdikken Drath oder Kette bis einige Fuß tief in die feuchte Erde oder Wasser herab gehen lassen. Das Glockenläuten aber vertreibt die Gewitter nicht und ist vielmehr gefährlich. Das Kanoniren kann manchmal was helfen. Sich selbst für die Gefahr in Sicherheit zu sezzen, fängt man an, sich eines Donnerschirms zu bedienen.

nen. Die schweresten Donnerwetter pflegen aus Süden zu kommen.

Ob man nun gleich weiß, wie ein Gewitter entstehet, und daß man vom Donner eben so wenig zu fürchten hat, als vom Knalle einer Kanone, und daß der Blitz, welcher eigentlich zu fürchten wäre, dem, welchen er rühren sollte, gewiß nicht so viel Zeit übrig lassen würde, sich darzwischen zu besinnen, so ist es doch den meisten Menschen nicht möglich, bey Blitz und Donner ohne Furcht zu bleiben. So ferne die bange Luft bey Gewittern solche Furcht auf eine mechanische Weise in den Körpern würket, so muß man solche durch Arzney entweder zu mäßigen, oder doch ihre Würkung zu verhüten suchen. Ein Glas Wasser, worinnen etwas Salpeter oder Cremor Tartari aufgelöset ist, oder eine Dosis niederschlagendes Pulver, z. E. das rothe Hallische antispasmodische Pulver, davon ein Kafeelöffelchen voll in Wasser ein paar mal eingenommen, ist hierzu dienlich. Da aber bey den furchtsamen Menschen unter den Gewittern stets das Schrekken mit der Angst abwechselt, und solches von dem Anblick des Blizzes herrühret, und durch den Donner unterhalten wird, so thun solche Menschen wohl, wenn sie die Zimmer oder Stuben dunkel machen lassen, Lichter anbrennen, und sich durch andächtiges Singen oder sonst durch eine sich schickliche Beschäftigung ausser Stand setzen, den Donner deutlich zu vernehmen.

Eine solche Angst ist oft eine Folge eines

Fehlers

Fehlers bey ihrer Erziehung. Man sollte den Kindern die Gewitter als eine Naturbegebenheit vorstellen, deren Pracht und Schönheit, und dabey die Allmacht Gottes man bewundern muß, und ihnen die Gefahr nicht grösser machen, als sie ist. Ein kühler Wind, eine Ruhr u. s. w. richtet weit größre Verheerung an, als alle Gewitter zusammen in einem Jahre, und als viele tausend Gewitter nicht anrichten. Doch muß man den Kindern die Schwachheit der Erwachsenen, die bey Gewittern ängstlich thun und vor Angst sich verstecken, nicht sehen lassen; denn kein Affect pflanzt sich gewisser fort, als die Furcht, wenn Kinder dieselbe an Erwachsenen sehen. Die Gewitter sind nicht gänzlich ohne Nuzzen. Sie vermindern die Hizze der Luft, und verbrennen die in der Luft befindlichen oelichten und schweflichten Dünste, welche den lebendigen Geschöpfen schädlich sind; aber auch, indem sie im Regen niederfallen, die Fruchtbarkeit des Erdreichs befördern. Man hat schon längst angemerkt, daß Gras und Pflanzen viel besser von einem Gewitterregen als von einem andern Regen gedeyhen.

Manche wollen wissen: Was das Wetterleuchten ist? Das Wetterleuchten, welches meistentheils bey hellem Himmel geschiehet, und von denen in der Atmosphäre vorhandenen Ausdünstungen, die desto unsichtbarer sind, je höher sie sind, entstehet, unterscheidet sich von dem Blitze dadurch, daß es ohne Knall geschiehet; wie es denn unter eben den Umständen bey hellem Him-

mel so donnern als blitzen kann. Eigentlich aber ist das Wetterleuchten auch der Wiederschein eines weit entfernten Blizzes, von welchem man den Donner nicht hören kann. Denn einen Blitz, welcher eine Viertel Meile hoch ist, kann man 22 und eine halbe Meile weit sehen, und den Wiederschein desselben noch weiter; den Donner aber kann man auf 2 oder 3 Meilen weit hören, jedoch des Nachts, wenn alles stille ist, weiter als am Tage. — Man sieht das Wetterleuchten nur am Horizonte, und zwar öfterer des Nachts als am Tage, ausser bey dunkelm Wetter, weil sonst das hellere Tageslicht einen entlegenen Blitz unkenntlich macht. Wenn der Wind aus der Gegend kommt, wo es wetterleuchtet, folglich das Gewitter durch den Wind herauf getrieben wird, so kann man bald darauf auch den Donner hören.

Beobachtungen vom Nordlicht oder Nordschein.

Das Nordlicht ist ein heller Schein, welcher an dem Himmel zur Nachtzeit bey heiterm Wetter gesehen wird, und sich unter der Gestalt langer weisser Stralen vorstellt, welche bisweilen lodern, und fast allezeit gegen Norden zugekehrt sind. Schon der gemeine Mann weis es, daß Nordlichter oder Nordscheine nichts anders, als starke Erleuchtungen, helle langwierige Scheine, meistens am nordlichen Himmel sind, die sich in sehr veränderter Gestalt, Stärke und Grösse, bey andre-

anbrechender Nacht einstellen. Diese Beschreibung unterscheidet ein Nordlicht von den plötzlichen Erleuchtungen, die sehr häufig in der Luft vorgehen, aber wenige Minuten anhalten. Das Nordlicht, so schwach es auch ist, dauert wenigstens etliche Stunden, und nimmt viele Grade im westlichen, nördlichen oder östlichen Himmel in seiner Breite und Höhe ein.

Welches ist die Ursache eines Nordscheins?— Die Ursachen davon müssen in unserer Atmosphäre gesucht werden, weil es sonst an mehrern und weit entlegnern Orten zugleich müßte gesehen werden. Es estſtehet daher ohne Zweifel aus einer Materie, die dem Ansehen nach eine große Aehnlichkeit mit dem Phosphorus (etwas das unangezündet brennt oder leuchtet) hat, und aus den feinsten feurigen, und mithin schweflichten Ausdünstungen, welche aus den nördlichen Gegenden der Erde aufsteigen, sich in der höchsten Luft sammlen und daselbst auf ähnliche Weise als die Blitze in der untern Luft anzünden. Vielleicht ist es gar das schwache elektrische Licht, und der Donner das stärkere, so, daß das flatternde Licht und die langen, weissen lodernden Stralen von der Phosphorus modirirenden Materie, die gählingen Entzündungen aber, welche dem Wetterleuchten so ähnlich sind, von der elektrischen Materie herkommen.

Manche Astronomen halten das Nordlicht für Dünste, die von der unter dem Erdboden stehenden Sonne erleuchtet würden; sie haben aber nicht erwogen,

erwogen, daß ihre Stralen nicht so weit in die Rundung herum, bis über unsern Scheitel langen können; es stehet ihnen auch entgegen, daß die Stralen des Nordscheins nicht immer von der Gegend herkommen müssen, wie wir es bey den Schweifen der Kometen wahrnehmen. — Andere haben es für ein unreifes Gewitter angesehen, wo die Dünste durch zartes Blitzen erleuchtet werden sollen; man hat aber eingewendet, daß ihnen die am Nordlichte sehr oft bemerkten Regenbogenfarben im Wege stünden, an welchen die rothe Farbe jederzeit unten stehet, und also auf ein niedrig stehendes Licht weiset. Und warum zeigen sie sich denn nur in der nördlichen Himmelsgegend, da doch die Gewitter ohne Unterschied in allen Himmelsgegenden entstehen? Es ist wahr, wir sehen das Nordlicht fast immer in der mitternächtlichen Gegend des Himmels, und manchmal bleibt es an seinem Orte stehen, und vergehet, wenn es eine Zeitlang Stralen geschossen, eben da wo es entstanden. Allein es ziehet eben auch oftmal von seinem Orte weg, gegen Morgen oder Abend oder heraufwärts. Sein Feuer ist allerdings dem Blizze ähnlich, obgleich darin unterschieden, daß es meistentheils aus einer ganz erhellten Himmelsgegend an vielen Orten zugleich mit einerley Richtung hervorschießt, und wir keine Schläge dabey hören. Manche Nordlichter sind ganz schmal wie ein Balken; andere, und die meisten erfüllen die ganze mitternächtliche Himmelsgegend; manche zittern nur blos, andere

schiessen

schiessen sehr weite Stralen; bey noch andern kann man sehr wenig Bewegung bemerken, zuweilen sind sie blutroth, bisweilen gelb, zuweilen auch ganz weiß. Man weis auch, daß sie sehr weit von der Erdfläche entfernt, und sehr hoch seyn müssen, weil man sie an so vielen Orten der Erde zugleich siehet. Nach der von dem Herrn von Mairan erfundenen Hypothese oder Grund, vermuthet man, daß die Sonnenatmosphäre mit Dämpfen angefüllet, und daß unsere Erde zu Zeiten ihren Weg durch eben dieses Dunstmeer durchsetze, so, daß alsdann eine beträchtliche Menge Sonnendämpfe in unsere Atmosphäre kämen, und in derselben blieben, und von unserer Erde sodann herunter gezogen würden, so weit, bis sie mit der Luft ins Gleichgewichte kämen, und nun Theile unserer Atmosphare würden, da sie sich sodann bey dem Umdrehen unsrer Erdkugel gegen die Pole senken, und daselbst sich versammeln, nach dem Gleichniß einer Kugel, welche auf der Fläche des Wassers lieget, wenn sie mit einer Geschwindigkeit umgedrehet wird, sich das Wasser zu beyden Seiten abwendet, und sich gegen die Pole der Kugel senket, weil die Bewegung daselbst geringer, und der Aufenthalt geruhiger ist. Und daher entstünde der dunkle Abschnitt. Die Stralen entstünden, weil entweder solche Sonnendünste selbst feurig und leuchtend sind, oder daß sie sich entzünden lassen, wenn sie sich mit fremder Materie in unserer Atmosphäre vermischen. Mithin müßten auch Südlichter seyn, ob wir sie

gleich

gleich nicht sehen, da der Südpol eben so tief unter dem Horizont verborgen, als der Nordpol über demselben erhaben ist.

Aber diese Hypothese ist zu gekünstelt, und mich dünkt, daß die Erklärung, aus einem in der obern Atmosphäre, oder über derselben, erzeugten elektrischen Lichte hergenommen, bessern Grund habe. Denn alles elektrische Licht entstehet von dem in den Körpern heftig bewegten, und zum Ausbruch gebrachten Aether, welcher in allen Körpern, in allen Gegenden und Räumen befindlich, auch die obern Gegenden des Himmels, wo keine gemeine Luft mehr ist, erfüllet. Da nun aber das elektrische Licht, nebst Funken und Feuer entstehet, wenn der Aether, (die obere subtile Himmelsluft) durchs Reiben, und durch seine eigene Vermehrung gehäuft, bewegt wird, daß er durch die geringste äusserliche Ursache, z. E. durch Annäherung eines minder elektrischen Körpers sichtbar, und also in Licht, Funken und Feuer herausfähret, und aber in der obern Gegend des Himmels Aether ist, der in eine heftige Bewegung gesetzt, und elektrisch und zum Leuchten durch eine Ursache in der Nähe, z. E. einen elektrischen Körper, gebracht werden kann; denn der Druck des Aethers in Ansehung des Schwunges der Erde, ist an den Polen (der Pol ist ein Punkt auf einer Kugel, der in einem Umkreise der entfernteste ist,) allezeit am stärksten und angehäuftesten, daß also die Polgegenden mithin an sich sehr elektrisch sind, so läßt sichs gar wahrscheinlich

erklä-

erklären, wie es zugeht, daß, wenn eine Ursache in der Nähe hinzu kömmt, und z. E. unelektrische Dunsträume und Wolken, ein starker Oberwind u. s. w. den angehäuften und elektrischen Aether an den Polen berühret, sodann Licht und Funken, und ganze Feuerströme hervorgeschossen kommen. Und es giebt nebst den Nordlichtern allerdings auch Südlichter, ob wir sie gleich nicht sehen können.

Jedoch bleibt auch bey dieser Hypothese noch vieles zu untersuchen und zu ergänzen übrig. Ob es gleich, unter den verschiedenen Meynungen von den Ursachen der Nordlichter, sehr wahrscheinlich scheinet, daß diese der Wahrheit am nächsten kommen, welche solche für eine Würkung der Elektricität in der obern Luft und für unreife Gewitter halten, jedoch nach der neuern ausgemacht wahren Erklärung der Gewitter. Denn ein Gewitter, da sich blos das elektrische Licht ohne Schlag zeiget, heißt ein unreif Gewitter. Wenn man aus einer gläsernen Kugel, in welche ein Drath von der elektrischen Maschine hinein geleitet worden, die Luft herauspumpet, und den Drath alsdann elektrisiret, so werden sich in der Kugel eben solche schiessende Feuerstralen zeigen, als beym Nordlichte, so, daß sich die Elektricität im luftleeren Raume eben so zeigt, als beym Nordlichte. Da nun die Luft, je höher sie von der Erde wegkommt, immer dünner und weniger wird, so ist es leichte zu beurtheilen, da die Nordlichter so ungemein hoch über unserer Erde sind, warum sich

ihre

ihre Elektricität beynahe eben so, als in der luftleeren Kugel, zeigen müsse. Die Anhäufung aber der Elektricität in die obere so dünne Luft kann vielleicht von der Kälte herkommen. Denn da sich die Dünste immer gerne gegen den kältern Ort bewegen; so werden es auch die elektrischen Dünste thun, und also in die kalte Höhe steigen, und ihre Würkungen in dem Nordlichte äussern. Die Erscheinung der Nordlichter ist demnach fast immer gegen Norden, weil es da kälter ist, als in den andern Gegenden; da es aber auch in andern Gegenden zuweilen kalt genung werden kann, so siehet man zuweilen auch in andern Himmelsgegenden Nordscheine. Und weil die Wärme die Elektricität hindert, so wird man eben daher selten im Sommer Nordlichter sehen. Herr Pater Hell in Wien, vermuthet, daß das Licht, welches man Nordscheine nennet, meistens von den Mondesstralen herkomme, die in den gefrornen Dünsten des Dunstkreises gleichsam als von kleinen Spiegeln zurück geworfen werden. Die mancherley Veränderungen in der Erscheinung der Nordlichter sind mehr Zufälle von der Brechung der Stralen, als etwas Wesentliches. Die feurigen Wolken hielten die Alten für einen Feuerregen, und das flatternde Licht wurde von ihnen der flammende Himmel genennet.

Bey einem vollständigen Nordscheine pflegen sich folgende besondere Erscheinungen zn ereignen. Es erscheinet nämlich über dem nordlichen Horizonte eine dunkle Wolke, welche wie ein Stück

von einem vollkommenen Zirkel über den Gesichtskreis hervorraget, und der dunkele Abschnitt genennet wird. Diesen umgiebt ein weisliches Licht, welches der helle Bogen heißt. Aus dem obern Rande des dunklen Abschnitts steigen helle Säulen und Strahlen auf, welche oberwärts eine gelblichte oder röthliche Feuerfarbe bekommen, und oben am Himmel weisse, blaue, grüne und purpurfarbne durchsichtige Wolken bilden, welche man die Krone des Nordlichts nennet. Auch wird oftmals der ganze Himmel von einem zitternden, und sich wellenförmig bewegenden Glanze bedekket; daher auch die Nordlichter zuweilen sehr seltsam und schrecklich anzusehen sind, dergleichen man 1716. zu Königsberg in Preussen beobachtet hat.

Bey Beobachtung eines Nordlichts muß man nicht nur auf die Beschaffenheit der Luft in Absicht auf ihre Schwere, Temperatur, Bewegung vom Winde, und Reinigkeit von Dünsten Acht haben, sondern auch bey dem Nordlichte selbst auf das dunkle Segment, den Bogen, das Strahlenschiessen und auf die Veränderungen, welche während desselben und bey dessen Ende vorgehen, besonders aber auch auf die Abweichung der Magnetnadel beym Nordlichte, als woraus erhellet, daß das Nordlicht durch seinen elektrischen Einfluß auf den Magnet würke. Die verschiedenen Erfahrungen von dem Nordlichte sind diese: 1) Durch die Nordlichter, wenn kei-

ne dikke Wolken und dikke Luft es hindern, kann man alle Sterne erblikken. 2) Alle Nordlichter haben mit den Wolken und Dünsten in der Oberluft eine Verbindung. 3) Die Nordlichter bestehen aus unzähligen Strahlen und Lichtstreifen, die nebeneinander liegen, und eine lichte breite Fläche am Himmel einnehmen. 4) Die breiten Stralen fahren hin und wieder, wie feurige Spiesse und Spitzsäulen, unterhalb und aufwärts, nach anderer Gegend, mit der allerschnellesten Geschwindigkeit herum. 5) Meistens erscheinen die Nordlichter, wenn die Erde in ihrer Bahn der Sonne am nächsten ist. 6) Sie entstehen und endigen sich in Norden, ob sie sich gleich allezeit nach Nordwest und West, oder auch Osten erstrekken. 7) Die Nordlichter kommen nicht bey einerley, und reinem Wetter, sondern wenn sich dasselbe scheiden will. 8) Selten sind sie in Jahren, wo ein starker Winter ist. 9) Alle fangen sich nach Sonnen Untergang, niemals aber nach Mitternacht an.

Fragt man: Wo und wenn sind die Nordlichter zu sehen? — So dienet zur Antwort. — Die Nordlichter werden in Schweden und andern nördlichen Ländern im Winter fast alle Nächte hindurch bemerket; bey uns aber seltner, und gemeiniglich beym Mondlichte, um die Zeit der Tag und Nachtgleiche im Frühlinge, besonders aber und am häufigsten im Herbste gesehen; auch hat man sie bey uns nur seit 1716. und nach dem

gro-

großen Erdbeben in Deutschland so häufig wahrgenommen. — Bey den Nordlichtern in Lappland hat dieses ihr Licht keine beständige Stellung und Lage, wie bey uns. Oft siehet man die Bogen, die bey uns allemal nördlich stehen, gegen Mittag, oft zugleich in beyden Luftgegenden stehen, auch mehrentheils ohne Unterschied den ganzen Himmel einnehmen. Und da es noch sehr ungewiß ist, wo ein solches Licht herkömmt, so sagen manche von dem Lichte, daß die Lappländer an dem mitternächtlichen Gesichtskreise beständig wahrnehmen, daß es von den vielen daselbst befindlichen Eisbergen entstehet. — Die Geschichte sagt uns, daß die Nordlichter erst zu unserer Zeit so oft erschienen, und bis 1716. sehr selten wären gesehen worden. Wäre es nun wahr, daß die Nordlichter erst in diesem Jahrhundert, von 1701. bis 1786 gerechnet, so gewöhnlich gewesen sind; so müßte etwa eine merkliche Veränderung der Atmosphäre in den nordlichen Gegenden vorgegangen seyn. Uebrigens haben die Nordlichter diesen Nuzzen, daß sie in den nordlichen Gegenden die langen Nächte so zu erleuchten pflegen, daß man bey denselben alle Geschäfte wie am Tage verrichten kann. — Die Furcht vor Nordlichtern ist ungegründet, sie bedeuten weder Pest noch Theurung, noch Zerrüttung großer Reiche; sie sind auch nicht Ursache, daß sich Luft und Erde verdreheten, oder daß sich der Lauf der Witterung und der ganzen Natur umkehrte, u.

 s. w.

s. w. Die Nordlichter oder Nordscheine sind ganz natürliche Erscheinungen.

Die feurigen Luftkugeln bestehen aus ölichten und harzigen Dünsten, wie die feurigen Balken im Dunstkreise, aber doch mehr schweflichten Dünsten, welche bisweilen des Nachts bey hellem Wetter als ein großer leuchtender Klumpen herabfallen, und in den wäßrigen Dünsten der untern Luft verlöschen. Von diesen feurigen Luftkugeln giebt es zweyerley Gattungen. Wir erinnern es nochmals, ob wir gleich schon im vorigen davon geschrieben haben. Die eine Gattung, wo sich zu den schwefel- und harzigen Dünsten noch viel Salpeterdünste darzu gesammlet, verschwindet mit einem großen Knall; die andere aber läßt keinen Knall von sich, nur daß man einen hellen und scheinenden sphärischen Körper in der Luft erblicket. Solche Feuerkugeln zünden selten. Man siehet auch dergleichen mäßige Kugeln bisweilen fallen, die einen unbeschreiblich schönen blau und weislichten Glanz haben; wo sie aber hinfallen, zeiget sich nichts als ein zäher Schleim, woraus sich ihre Materie erkennen läßt.

Wenn sich dergleichen zähe und schweflichte Materie höher in der Luft befindet, und dem Ansehen nach die Grösse eines Stroms hat, und indem sie sich entzündet, zu Boden fällt, so heißt sie eine Sternschnuppe, und ist eben dergleichen,

wie

wie die Feuerkugeln, nur daß diese Art kleiner ist, und vom Winde bequemer getrieben werden kann. Es wird daher an solchen Orten, wo eine Sternschnuppe niedergefallen ist, auch ein solcher zäher, klebrichter, weisgelblicher oder bräunlicher Schleim gefunden, der wie Froschlaich aussiehet. Die gemeinen Leute denken, es sind Sterne, die herunterfallen, da es doch nur ein länglicht ausgedehnter Dampf ist, der sich an einem Ende entzündet, und so bis zum andern Ende wegbrennt; wie man mit einem ausgelöschten Lichte, dessen Dampf in eines brennenden Lichtes Flamme streichet, solches nachmachen kann.

Von den Irrlichtern oder Irrwischen ist folgendes zu bemerken. Wenn sich wäßrige Feuchtigkeiten mit schweflichten Ausdünstungen vermengen, so verhindert das Wasser, daß sich die schweflichten Dünste nicht auf einmal entzünden können, sondern sie verbrennen langsamer. Sind nun solche Dünste nahe an dem Erdboden, daß sie sich entzünden, und die Grösse der Flamme des Lichts haben, so werden sie Irrwische genennet. Ihre Materie muß sehr dichte und zähe seyn, weil sie manchmal lange dauern. Auch können sie sich nicht hoch in die Luft erheben. Sie leuchten zwar, brennen aber nicht, weil man kein Exempel hat, daß sie jemals etwas angezündet haben. Sie sehen aus, als brennende Fackeln, und schweben ganz niedrig in der Luft. Weil sie von der Luft hin und her getrieben werden, so

scheint es oft, als wenn sie hupften. Sie bewegen sich von dem geringsten Winde, und fliehen darum, wenn man sie verfolgt, und folgen dem nach, der vor ihnen fliehet. Oft kriegen sie die Grösse einer Schütte Stroh, und eines Mannes. Ein solches grosses Licht nennt der gemeine Mann den grossen Leuchter, die brennende Schütte, der Feuermann. Eigentlich sind die Irrlichter nichts anders, als eine brennbare Sumpfluft. Es werden daher die Irrwische meistens an morastigen Oertern, in sumpfigten Gegenden, wie auch auf den Gottesäckern oder Kirchhöfen, oder Schlachtfeldern, und an Oertern, wo viele Körper der Menschen und Thiere verfaulet sind, angetroffen. Man siehet aber die Irrwische meistentheils nach einem warmen Tage, da viele Dämpfe aufgestiegen sind, wenn es des Abends darauf kühle wird, daß sie in die Enge getrieben, und zum Entzünden und Glänzen geschickt gemacht werden. Es muß aber auch kein Wind seyn, wenn sie erscheinen sollen. Manche noch sehr einfältige Leute halten solche Irrlichter oder Irrwische auf eine recht unbesonnene Weise für Seelen der Verstorbenen, oder für Gespenster, und manche denken, daß die Irrwische vom rechten Wege verführen. Allein sieht die Irrlichter jemand für ein von ferne brennendes Licht an, und geht ihnen nach, so verläuft und verirrt er sich selbst, und muß demnach vorsichtig seyn, daß er nicht in einen Sumpf geräth, oder sich der Werkstatt eines Abdeckers genahet hat.

Man fragt: Was sind Castor und Pollux an den Mastbäumen und Schiffsäulen auf der See? — Dasjenige Feuer endlich, welches die Schiffer Castor und Pollux nennen, wenn zwey zugleich erscheinen, und nach dem Ungewitter auf der See an den Mastbäumen und Schiffsseilen von den Schiffern gesehen wird, und gleichfalls keinen Schaden thun, und nicht zündet, entstehet von den schweflichten und fetten Ausdämpfungen eines gepichten Schiffes, und so vieler Leute, die darauf beysammen sind; wie man aus dem Geruche leicht abnehmen kann. — Man nennet dieses Feuer, mit welchen die Körbe an den Mastbäumen, und die Spizzen, nach vorübergegangenen Donnerwettern auf der See leuchten, sonst auch coronam navalem, wie auch ignem S. Helenä, und es ist ganz sicher ein elektrisches Feuer, nach neuen gemachten Beobachtungen, da dergleichen weisblaue Flämmchen, wie an den eisernen Spizzen der Thürme, also auch an den Schifsmasten, ein gnugsames Zeichen sind, daß diese Metalle zur Zeit des Gewitters elektrisch geworden seyn müssen.

Endlich fragt man: Was ist der sogenannte Nimbus oder der Glanz, welcher zuweilen um die Köpfe der Menschen und Thiere ist gesehen worden? — Bisweilen hat man auch um die Köpfe der Menschen und Thiere dergleichen Glanz gesehen, so man Nimbus nennet, welcher von

dem Schweisse derselben, der von sehr fetter Art ist, entstanden seyn muß.

Ein Paar Beobachtungen von der Erde.

Daß die Erde aus flüßigen und vesten Körpern zusammengesetzt ist, ist unstreitig. Der größte Theil des Flüßigen ist Wasser, und es ist wahrscheinlich, daß die Erde inwendig, eben so wie ihre Schale, aus Wasser und vesten Körpern, und also aus mancherley Gattungen von Gestein, Sand, Kies, Thon, Leim und Erde bestehet, welche in verschiedenen Strichen und Lagen oder Gängen über nnd neben einander liegen. Dieses soll theils von der Schöpfung, theils aber auch von der allgemeinen Sündfluth herrühren. Denn wo wären die Seemuscheln so tief unter die Erde gekommen, wenn daselbst nicht vormals der Grund des Meeres gewesen wäre? — theils aber auch von andern Ueberschwemmungen, die sich zu allen Zeiten sehr häufig zugetragen, herrühren. Viele aber wollen es leugnen, daß die unterschiedlichen Erdlagen und Schichten von der Sündfluth herkommen können, weil das Wasser nur etliche Fuß tief den Erdboden durchweichet, keinesweges aber durchwühlet haben kann, sondern von Ueberschwemmungen großer Ströme und des Meeres, die sich zu allen Zeiten sehr häufig zugetragen haben. Es scheinen auch die meisten Theile unsers vesten Landes vormals Meergrund gewesen zu seyn

seyn, und vielleicht ist jede Erdschicht einer aparten solchen Ueberschwemmung zuzuschreiben, und das Alterthum des Weltkörpers dieserwegen sehr groß.

Was hat die Erde für eine Figur? — Unsere Vorfahren stellten sich die Welt als eine grosse runde und platte Scheibe vor, auf deren Oberfläche wir gerade aufgerichtet herum giengen. Wie könnten wir aber, wenn dieses wäre, bey Annäherung eines Orts die Spizzen der Berge und Thürme eher wahrnehmen, als den untersten Theil derselben? — Die Erde ist demnach meistens rund, obgleich nicht zirkelrund, dieweil die Erdkugel an beyden Polen gleichsam wie eine Pomeranze zusammengedrucket ist; welches man aus ihrem Schatten in Mondsinsternissen wahrnimmt, der in seinem Umfange rund ist. Und darum gehet auch die Sonne den Völkern gegen Morgen eher auf. Wäre die Erdkugel nicht rund, wie könnte sie doch umschiffet werden? — Es hat zwar die Erde hin und wieder grosse Vertiefungen, welche mit Wasser angefüllet sind, inglei-chen viele und hohe Berge und grosse Gebürge, und zwischen diesen mancherley Thäler; auch ist die Erde gegen die See zum Abfluß der Gewässer weit niedriger, als gegen die Berge, wodurch die runde Gestalt der Erde freylich gar sehr unterbrochen wird; doch aber weniger merklich, da sie gegen die Erde in ihrer ganzen Peripherie (Umkreis)

kreis) so klein sind, daß sie mit derselben in kein sonderliches Verhältniß kommen.

Daß die Erde beynahe kugelrund sey, läßt sich auch daher erweisen, weil ihre Theile, da dieselben bey der Schöpfung, ehe das trockne Land von dem flüßigen abgesondert wurde, alle flüßig waren, wegen ihrer Schwere nothwendig eine runde Figur annehmen mußten; ferner aus der Aehnlichkeit derselben mit den übrigen Weltkörpern, sonderlich den übrigen Planeten, welche eine runde Figur haben; wie auch aus der runden Figur des Horizonts auf einem jeden freyen Platze, da man die nächsten Häuser, Bäume, Thürme ganz, von den entfernten aber bloß ihre obersten Theile, Gipfel und Spizzen siehet; und aus der verschiedenen Zeit des Aufgangs und Untergangs der Sonne und aller Sterne, welche alle frühe auf- und untergehen, wenn man gegen Westen reiset, da doch die Sonne und Sterne zu gleicher Zeit auf der ganzen Erde gesehen werden müßten, wenn sie eine ebene Oberfläche hätten. Daß aber die Erde eine unter den Polen eingedruckte oder platte Kugel, und also nicht Zirkelrund, auch nicht länglicht bey den Polen wie eine Zitrone, sondern bey den Polen etwas kürzer ist, wie eine Pomeranze, ist aus der Umdrehung der Erde um ihre Axe erweislich. Denn wenn man eine weiche Thonkugel schnell um ihre Axe drehet, so verändert der Schwung ihre Figur in eine solche sphäroidische, wie die Erde hat.

Was

Was die Berge anlangt, so bestehen dieselben meistens aus großen Felsen, die mit verschiedenen Gattungen des Erdbodens bedecket sind, theils sind die Berge aus mancherley Erdschichten zusammengeſetzt; eine Reihe aber aneinander hangender Berge, welche sie oft durch und zwischen den Landen weit erstrecken, werden Gebürge genennet. Die Gebürge liegen gleichsam als ein Reifen um die Erdkugel, und erstrecken sich manche so zu sagen von einer Weltgegend bis zur andern, z. E. von Abend gegen Morgen, die Pyrenäen, Alpen, das Riesengebürge u. s. w. Auch halten die Berge gleichsam das Gleichgewichte der Erdkugel. Manche Berge scheinen gleich mit der ersten Schöpfung unserer Erde entstanden zu seyn, manche andere Berge aber sind in nachherigen jüngern Zeiten durch Erdbeben, unterirrdische Feuer, Ueberschwemmungen u. s. w. entstanden. Man vermuthet, daß zweymal mehr Gebürge, als Oberfläche auf der Erde sind. Die Hauptgebürge hangen auch fast auf der ganzen Erde untereinander zusammen. Doch veralten auch die Berge, werden niedriger, und zum Theil stürzen sie vor Alter ein, wie alles in der Welt veraltet. Man weiß, daß in neuern Zeiten ganze Berge gänzlich versunken, oder durch Erdbeben etwas tiefer gesunken sind. Man theilet die Gebürge in Felsengebürge oder alte, und Flözgebürge oder neue. Die Felsengebürge bestehen aus ungeheuern Felsenstükken von allerley Steinarten, von Bernstein, Jaspis, feinen Sandstein, an

denenaman keine Zusammenfügung oder Schichten w hrnehmen kann; die Felsengebürge sind die höchsten auf der Erde, sie sind oft senkrecht abgeschnitten, und machen darum manchmal tiefe Abgründe. Die Flözgebürge sind nicht so hoch, steigen dabey sanfte auf, sind allenthalben mit einer Dammerde bedeckt; bestehen aus verschiedenen Steinlagen in Schichten, welche deutlich von einander unterschieden sind, haben Kalksteine, Marmor, Spathe, Schiefer, oft auch nur Sand und Leim in sich, und weil sich in ihnen auch oft viele Versteinerungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche finden, so ist das ein Beweis von ihrem geringen Alter.

Besondere Beobachtungen über die Erdbeben.

Es sind doch ganz ausserordentliche Zeiten, die wir erleben, die Erde wird nicht ruhig, immer sind viele Gährungen und Erdbeben. Selbst die Sündfluth ward mit Erdbeben begleitet, und der Grund des Meeres wurde aufgehoben, damit sich die Wasser desselben über die ganze Erde ausbreiten und ergiessen konnten. Ein solches Erdbeben ereignete sich auch zu den Zeiten Ebers, 1 B. Mos. 10, 25. der seinem Sohn den Namen Peleg gab, und zwar darum, weil die Erde zertheilet, und vielleicht so zerrissen ward, daß Theile der Welt und Länder, welche vorher zusammen hingen, getrennet wurden, wie etwa Sicilien von Italien.

Seit

Seit der Geburt unsers Erlösers Jesu Christi, welches doch beynahe zwey tausend Jahr sind, ohne mich itzt auf die Zeiten des grauen Alterthums vor des Weltheilandes Geburt einzulassen, von denen uns die Geschichte so wenig meldet; sind dergleichen Begebenheiten von Erdbeben oft und anhaltend gewesen.

Wenn wollte ich fertig werden, die große Zahl der Erdbeben, nebst ihren schädlichen Wirkungen zu beschreiben, welche sich bis auf das 1785ste Jahr geäussert haben. Und wie viele Bewegungen mag nicht die Erde erfahren haben, von denen die Geschichte gänzlich schweigt? Wie viele in den Ländern, wo man die Erdbeben nicht aufgezeichnet hat? Wer siehet nicht hieraus, daß nichts Neues unter der Sonne geschiehet? —

Aber worzu die vielen Erdbeben? — Es sind eben so, wie die Gewitter Ruthen, aber auch zugleich Wohlthaten. Ruthen für diejenigen, die darunter leiden, Wohlthaten für die übrigen Menschen. Sind nicht die Länder, welche denselben am meisten ausgesetzt sind die fruchtbarsten? Wie viele die Erde schwängernde Materien werden nicht dadurch aus ihrem Schoos über die Oberfläche der Erde ausgeschüttet und verbreitet? durch sie wird die Erde verjüngt, und bekommt neue Kräfte zu gebären. —

Unterdessen aber werden die Erdbeben doch

den

den gänzlichen Untergang der Erde einmal über kurz oder lang bewirken. Die Anlage dazu ist von Gott gemacht, und der Tag festgesetzt, an welchen die ganze Erde durch das unterirrdische Feuer in Bewegung und Brand gerathen soll. — Und so wie die Erde zur Zeit Noä durch eine allgemeine Wasserfluth, eben so wird die Erde auch durch eine allgemeine Feuerfluth, verderbet werden. Nicht allein das unterirrdische Feuer wird ein schröckliches Zerstören anrichten, sondern auch die Fenster des Himmels werden sich aufthun. Es wird ein solches Donnern und Blitzen seyn, daß es gleichsam Feuer vom Himmel herab regnen wird. Da wird wahr werden, was unser Heiland sagt: Das Meer und die Wasserwogen werden brausen, und so lange kochen, bis sie im Dampf aufgelöset worden sind. —

Von dem gemeinen und unterirrdischen Feuer ist noch zu bemerken, daß das Feuer ein aus feinen Theilen bestehender flüßiger, elastischer und leichter Körper ist, welcher in uns die Empfindung der Wärme hervorbringt. Uebrigens ist das Feuer eine Materie, welches die Entdekkung der Elektricität, und besonders die Chymie beweißt. Die Asche von Zinn wiegt schwerer, als das Zinn gewogen, woraus sie gebrannt worden ist. Das Feuer ist aber von unterschiedener Beschaffenheit; das Feuer, aus dem Sonne und Fixsterne bestehen, das Feuer der Erde, und das Feuer unter der Erde. Das erstere Feuer wird das

reine

reine und einfache Feuer, das andere das nicht reine genennt. Ferner, das Feuer des Blizzes, des Holzes oder Küchenfeuers; das Feuer vom angezündeten Brantwein, von Brennspiegeln, von vermischten Liquoribus u. s. w. sind in manchen Stükken von einander unterschieden, und ist immer ein Feuer stärker als das andere. Das Feuer des angezündeten Branntweins ist so subtil, daß es die angezündeten Schnupftücher nicht verbrennet, noch den Gliedern Schmerzen verursachet. Durch die großen Brennspiegel wird der Magnetstein in Eisen, und die Asche und Erdgewächse in Glas verwandelt, das nasse im Wasser liegende Holz angezündet, und in helle Flammen gesezt. Das reine und sogenannte Elementarfeuer, welches ohne Vermischung mit fremder Materie ist, und in den Sonnenstralen wirksam wird, zeiget sich in der Elektricität, und ist in der ganzen Natur verbreitet, und eben sowohl unsichtbar, als die Luft; es wird aber öfters, wenn es mit fremden Theilen vermischt worden ist, vermittelst derselben den Augen der Menschen sichtbar, entweder in der Oberfläche eines Körpers, von welchen wir sagen, daß er glühe, oder über derselben, als ein besonderer flüßiger sich aufwärts bewegender Körper, welchen wir die Flamme nennen; denn das Feuer geht oben in eine Flamme spizig zu, wo sich dann die größte Hizze zusammen concentriret und eine pyramidalische Figur macht. Die Hervorbringung des Feuers geschieht überhaupt durch eine starke Erschütte-

rung

rung eines Körpers, wodurch das darinnen verschlossene Feuer in Bewegung gesetzt wird, und häufig hervordringt, wie man durch das Schlagen des Feuersteins an den Stahl sieht.

Ende des vierten und letzten Theils.

Zur Nachricht.

Die Naturbegebenheiten und Revolutionen der Erde durch die Physik entdeckt, um die Ziehensche Nachricht von einer Revolution der Erde zu beurteilen, von J. 1786. à 4 Gr. wird in kurzem zu haben seyn.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ziehen, Conrad Siegmund

Das Neue geheime Buch Chevilla von den wunderseltsamen Veränderungen der Erde, des Meeres, der Berge, des Himmels, von der Structur der Sonne, u.s.
f
Bd.: 4

[Linz] (1786)

Phys.m. 318-1/4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133076-2
VD18 80393888-001